

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS

ESCUELA DE HOTELERÍA Y TURISMO

**RECREACIÓN Y EDUCACION AMBIENTAL: RUTAS DE ALTURA A
TRAVÉS DEL BOSQUE, DIRIGIDO A JÓVENES EN EL PARQUE
METROPOLITANO GUANGÜILTAGUA DE QUITO**

DANIELA ENDARA GÓMEZ

QUITO, 2012

ÍNDICE

| | | |
|------|---|----|
| 1.1. | Introducción | 1 |
| 1.2. | Justificación | 1 |
| 1.3. | Problema..... | 4 |
| 1.4. | Objetivos | 5 |
| | Objetivo General: | 5 |
| | Objetivos Específicos: | 5 |
| 1.5. | Marco Referencial..... | 5 |
| 1.6. | Marco Teórico | 7 |
| 1.7. | Marco Conceptual..... | 10 |
| | a) Educación Ambiental | 10 |
| 1.8. | Marco Metodológico | 14 |
| 2. | CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO GENERAL DEL PMG-Q | 16 |
| 2.1. | Ubicación | 16 |
| 2.2. | Características generales | 18 |
| 2.3. | Administración..... | 19 |
| 2.4. | Infraestructura | 21 |
| 2.5. | Actividades recreativas | 21 |
| 2.6. | Senderos y Rutas | 22 |
| 2.7. | Fauna y flora | 24 |
| 3. | CAPÍTULO III: RECREACIÓN Y SENDEROS DE ALTURA..... | 25 |
| 3.1. | Actividades al Aire Libre | 25 |
| | 3.1.1. Relación de los jóvenes con la naturaleza | 25 |
| | 3.1.2. Recreación con deportes alternativos y educación | 26 |
| 3.2. | Senderismo | 27 |
| 3.3. | Senderos de altura | 28 |
| | 3.3.1. Características | 28 |
| | 3.3.2. Clasificación y usos | 29 |
| 4. | CAPITULO IV: ESTUDIO DE MERCADO | 32 |
| 4.1. | Encuesta | 32 |
| 4.2. | Resultados de las encuestas | 33 |
| 4.3. | FODA..... | 41 |

| | | |
|----------|--|----|
| 4.3.1. | Estrategias | 42 |
| 5. | CAPÍTULO V: PROPUESTA DE SENDEROS DE ALTURA..... | 45 |
| 5.1. | Ubicación propuesta para la infraestructura | 45 |
| 5.2. | Diseño conceptual del programa | 46 |
| 5.2.3. | Programa de Actividades y Educación Ambiental..... | 47 |
| 5.2.4. | Programa de actividades recreativas | 52 |
| 5.3. | Guías y facilitadores..... | 57 |
| 5.3.1. | Funciones..... | 57 |
| 5.3.2. | Características..... | 58 |
| 5.3.3. | Horarios de trabajo | 59 |
| 5.3.4. | Remuneración..... | 59 |
| 5.4. | Recursos de apoyo | 59 |
| 5.4.1. | Señalética | 59 |
| 5.4.1.1. | Direccional..... | 60 |
| 5.4.1.3. | Identificativa..... | 62 |
| 5.4.1.4. | Señalamientos en panel | 63 |
| 5.4.2. | Pasaporte..... | 64 |
| 5.5. | Diseño estructural..... | 66 |
| 5.5.1. | Materiales y presupuesto..... | 66 |
| 5.6. | Capacidad de carga | 69 |
| 5.7. | Plan de capacitación | 69 |
| 5.7.1. | Seguridad y manejo de cuerdas..... | 70 |
| 5.8. | Capacitaciones adicionales..... | 72 |
| 5.9. | Mantenimiento de infraestructura | 73 |
| 6. | CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 74 |
| 6.1. | Conclusiones..... | 74 |
| 6.2. | Recomendaciones | 75 |
| 7. | Bibliografía..... | 77 |
| 8. | Anexos..... | 86 |
| | Anexo 1: Muro de escala en el PMG-Q | 87 |
| | Anexo 2: Zona de parqueadero I | 87 |
| | Anexo 3: Zona de parqueadero principal II | 88 |
| | Anexo 4: Lista de aves del PMG-Q | 89 |

| | |
|---|-----|
| Anexo 5: Lista de plantas y árboles del PMG-Q..... | 91 |
| Anexo 6: Variables de la fórmula para encuestas..... | 97 |
| Anexo 7: Encuesta realizada | 98 |
| Anexo 8: Glosario de términos..... | 100 |
| Anexo 9: Costo de materiales..... | 101 |
| Anexo 10: COSTO DE EQUIPO DE SEGURIDAD | 102 |
| Anexo 11: Sueldos de operarios..... | 103 |
| Anexo 12: Costo transporte..... | 103 |
| Anexo 13: Rubro de alimentación durante la construcción | 104 |
| Anexo 14: Otros gastos | 104 |

1.1. Introducción

Este proyecto de tesis propone construir un sistema de senderos aéreos en el dosel de árboles en el sector suroccidental del Parque Metropolitano Guangüiltagua de Quito (PMG-Q), dirigido a jóvenes quiteños que buscan divertirse en un ambiente silvestre, brindando conocimientos sobre el cuidado del medio ambiente y, a su vez, generando un actividad recreativa innovadora.

La idea de mezclar educación ambiental con recreación es llegar a un público más joven con alternativas de recreación al aire libre, de forma que con este proyecto se trate de inculcar conciencia ambiental de una manera lúdica y divertida, interactuando con un entorno conocido, en este caso el PMG-Q, para poder llegar a más gente y enseñar sobre temas ambientales a la población de Quito, buscando siempre causar el menor impacto en esas actividades relacionadas al aire libre.

1.2. Justificación

El cambio climático a nivel mundial es un fenómeno global que día a día afecta a todos los seres vivos del planeta, convirtiéndolo así, en un mundo necesitado de gente que se preocupe y actúe a favor de frenar tan dramático cambio, por lo tanto es primordial educar a niños, jóvenes y adultos. El municipio de Quito a través de sus autoridades ambientales propuso 10 acciones para enfrentar la problemática del cambio climático, esta propuesta se realizó en la Primera Cumbre de Autoridades Locales por el Pacto Climático, realizada en Quito del 1 al 5 del mes de junio del 2011. Al revisar este documento se tomó la decisión de utilizar como base para esta investigación 2 de las 10 acciones. La primera corresponde al número 3, la cual menciona la idea de lograr que el público o ciudadanos lleguen a realizar la *Valoración y conservación del patrimonio natural* (DM-Q, 2011), usando como herramienta el contacto con la naturaleza y el uso de la misma para la recreación. Y la acción número 9. *Sensibilización y generación de conocimiento sobre el cambio climático* (DM-Q, 2011) donde la recreación como parte de la educación ambiental permite, a través de

recorridos y actividades, constituirse en un método para aprender y sensibilizar a las personas con el medio natural (Gamarra, 2004).

Con estos principios se generó la idea de elaborar el presente proyecto; el cual busca crear actividades que puedan ser utilizadas como herramientas para educar a los visitantes, con la finalidad de sensibilizar de una forma fácil, directa y dinámica; asimilando y aprendiendo a través de los juegos y los senderos de altura, para así aportar con esta propuesta a uno de los espacios naturales más grandes en el Distrito Metropolitano de Quito.

Aprovechando que el ser humano encuentra su origen y esencia interactuando directamente con la naturaleza, las actividades de contacto permiten un acercamiento que ayuda a su valoración; como producto de ello se desarrolla el instinto de cuidarla (Rousseau, 2006). Es natural en el hombre y la mujer buscar ésta interacción; aún más si éstos permanecen la mayor parte de sus vidas dentro de una ciudad y con pocas alternativas de actividades de contacto con la naturaleza. Respuesta a esta búsqueda es el hallazgo de lugares cercanos, que mantienen espacios verdes y diversión, como los parques y arboledas urbanas, administrados y mantenidos por los municipios, como es el caso de los parques y áreas verdes de Quito.

Quito cuenta con 1840 parques en los cuales se invierte hasta 30000 USD mensuales para su mantenimiento, vigilancia, programas educativos, recorridos guiados gratuitos y capacitación a los encargados de la administración (El Comercio, 2008). El Parque Metropolitano es uno de los más grandes del distrito y cuenta con los servicios y espacios destinados para la recreación y actividades lúdicas para todas las edades. Sin embargo, estos parques se han enfocado en actividades tradicionales y no siempre dan paso para nuevas actividades y grupos de visitantes con intereses alternativos.

Por ello se ve la necesidad de crear áreas destinadas a la recreación que involucren actividades alternativas para esos nuevos intereses, los cuales suelen estar enfocados en los llamados “deportes extremos”. Estos

deportes son practicados comúnmente por jóvenes, quienes se identifican dentro de estos grupos y prácticas como una manera de contacto con la naturaleza. El nombre de deporte extremo no quiere decir que pongan en riesgo sus vidas, ya que siempre se realizan bajo normas de seguridad, sin embargo se los llama así por la aparente peligrosidad que se presenta en condiciones difíciles en donde se practican. Por esto es importante decir que los deportes extremos tratan de simular situaciones reales de riesgo con un enfoque en lo referente a lo deportivo, exigencia física y, sobretodo, mental, que los convierte en actividades deseables para la recreación (Hurtado, et. al., 2004).

Dentro de los deportes extremos se puede incluir a los juegos de altura proporcionan sensaciones y emociones que se viven de tal forma que aumentan los niveles de adrenalina y emoción en las personas. Es importante destacar que se requiere, para practicar este tipo de deportes, de un buen estado físico, conocimientos y equipo específicos para su desarrollo. Es por esto que en los juegos de altura todos los instructores deben estar bien capacitados, para poder transmitir seguridad y poder dirigirse a todo tipo de público sin importar su estado físico. En la última década estas actividades han tenido gran acogida en diferentes países, fomentando el respeto al medio ambiente y la vinculación con el mismo, además no existe ninguna restricción de edad para hacer práctica de estos deportes.

Al ver que los deportes extremos son una forma de recreación y tienen tanta acogida entre las personas que lo realizan, nace la idea de compartirlos con más gente y usarlo como un instrumento de enseñanza para cuidar el medio ambiente. Así el presente proyecto trata de encontrar la mejor manera de brindar un nuevo espacio de recreación a la comunidad, y sobre todo a la educación ambiental. En vista de que los deportes extremos y el medio ambiente han sido actividades de gran interés para el autor, surge la idea de combinar las mismas, y así estructurar este proyecto de tesis, con el fin de que la juventud de hoy

pueda aprender y divertirse al mismo tiempo, y que mejor con actividades que están tan de moda entre los jóvenes.

1.3. Problema

El Parque Metropolitano Guanguiltagua de Quito (PMG-Q) se lo describe como un bosque o parque que respeta la naturaleza y las expresiones culturales, democráticas, participativas y sostenibles con la ayuda de los ciudadanos de Quito. Además funciona como una alternativa para construir valores e identidad ciudadanos, es un lugar seguro de esparcimiento y recreación de los habitantes y visitantes de la capital (Metropolitano, 2008), sin embargo no tiene mucha variedad de actividades enfocadas a la educación ambiental y la recreación, sobre todo para aquellas actividades que impliquen un mayor esfuerzo físico o emocional.

En la ciudad de Quito, a pesar de que los espacios naturales son en general espacios de educación, su principal atractivo está precisamente en la recreación y el ocio, por lo que se ve la necesidad de crear espacios en los cuales, tanto la recreación y educación se puedan conjugar. Para ello se debe articular propuestas recreativas con fines educativos que aporten al desarrollo y la conservación de los espacios naturales; sin embargo, estas propuestas deben tener como principal fin la conservación de los espacios verdes y de las distintas especies de flora y fauna. Para que estas actividades lleguen a distintos tipos de público o visitantes es necesario que sean también de carácter diverso y poli-funcionales. Uno de estos grupos que carece de espacios educativos-recreativos, es precisamente el de jóvenes que practican los deportes extremos (escalada, *puenting*, *canopy*, *parcour*, etc.). Por ello el PMG-Q debería tomar en cuenta a este grupo y abrir nuevos espacios para ellos donde cumplan su función de educación y conservación.

A pesar de que el PMG-Q tiene senderos para realizar diversas actividades como ciclismo de montaña, observación de aves y caminatas, no ofrece nuevas alternativas de recreación, ya sea por falta de interés por parte de las autoridades o por falta oportunidades para crear estos espacios.

1.4. Objetivos

Objetivo General:

Diseñar senderos de altura en las áreas verdes del Parque Metropolitano Guanguiltagua de Quito como herramientas educativas para la conservación de la naturaleza y para promover los deportes extremos en los jóvenes.

Objetivos Específicos:

- Realizar un diagnóstico de la situación actual del PMG-Q para identificar sus requerimientos educativos y recreativos.
- Definir los criterios teóricos en los que se basará el diseño de la presente propuesta.
- Diseñar senderos de altura y un programa de actividades recreativas para jóvenes en el PMG-Q, enfocados en la educación ambiental para aportar al desarrollo de sensibilización con el medio ambiente.

1.5. Marco Referencial

La importancia de los deportes y actividades físicas en el ser humano se han convertido en una necesidad, es así que el estilo de vida sedentario adquirido por las personas ha convergido en problemas de salud como estrés, sobrepeso, entre otros. El estilo de vida se considera una conducta aprendida que se forma en las primeras etapas del desarrollo de un individuo y, una vez adquirido, es muy difícil de modificar (Dosil, 2004). Una vida activa previene enfermedades y ayuda a mantener un cuerpo joven y alejado de vicios dañinos. Para ello es necesario el crear y fomentar el uso de espacios en los cuales se pueda aprovechar el tiempo de ocio de las personas con actividades deportivas. Los deportes extremos son una de las opciones que se pueden manejar para brindar estos espacios de ocio y recreación (Zornitta, 2009).

Dentro de este tipo de deportes se encuentra la escalada en roca o hielo, excursionismo, *bungee jumping*, *snowboard*, esquiar, *bouldering*, *rafting*, espeleísmo, *downhill*, etc. A pesar de que muchas veces este tipo

de deportes se convierten en actividades competitivas a nivel deportivo, también se las puede aprovechar como un medio de fomentar la recreación. Entre las alternativas de estos deportes para la ciudad tenemos escalada en muros artificiales, ciclismo urbano, descenso por cuerdas (*rapel*) en puentes, *parcour*, *skateboard*, entre otros. Sin embargo las áreas verdes de las ciudades presentan las características para ir creando nuevas alternativas a estas actividades. En el caso del PMG-Q, ya se ha implementado un pequeño muro de escalada donde los niños pueden practicar esta actividad (Anexo 1); también existen parques temáticos, en algunos países como lo es el parque Les Deus Aventura, donde existen varias actividades de altura, zonas de paseos, Boulder, restaurante y juegos infantiles, ubicado en Sant Quintí de Mediona en Barcelona-España (Aventura, 2011).

Entre las alternativas que se han podido encontrar como ejemplos para la aplicación de esta investigación tenemos al *Canopy Walk* (canopy dosel de los árboles en inglés), que se lo usa para realizar diferentes actividades en los doseles de algunos bosques del mundo, un ejemplo muy claro de esto es el proyecto de *Branchin Out Canopy* en Ellsworth Creek, Washington, Estados Unidos; en el cual se busca juntar personas de diferentes ámbitos profesionales y académicos tales como artistas y científicos mediante dicha actividad (Program, 2010).

Este tipo de actividad también permite disfrutar de la naturaleza, usando puentes de madera, cuerdas y cables de acero suspendidos entre las copas de los árboles; donde el usuario se desliza de árbol en árbol, y contempla el paisaje desde una gran altura. Este deporte nació en los años noventa y fue una idea que desarrolló en Costa Rica el canadiense Darren Hreniuk. Hasta entonces, este viaje entre los pájaros y la verde espesura era privilegio sólo de algunos fotógrafos y científicos, que lo utilizaban para trasladarse por las junglas, sin tener que construir caminos, con la consecuente tala de árboles (Canopytour, 2006).

1.6. Marco Teórico

La educación ambiental puede ayudar a cambiar los paradigmas que no se relacionan con la realidad de la sociedad actual y así transmitir valores a las personas que permitan cambiar también sus relaciones con el entorno y la sociedad (Maciel, 2009). Para ello es necesario que las personas conozcan su entorno, a través del contacto directo con el mismo, teniendo en cuenta una perspectiva holística de ese contacto, en la cual la relación entre el ser humano y la naturaleza parten de una integración y participación activa que despierta la conciencia de pertenencia a ese entorno y la interdependencia al mismo (Maciel, 2009). Para lograr la integración y participación activa es necesario crear los espacios y actividades adecuadas a ese contacto, partiendo de los intereses y relaciones que se puedan determinar a partir del conocimiento de las personas que son parte de estos procesos.

Al combinar la educación con la recreación se suele utilizar el juego como elemento para fomentar y desarrollar la capacidad crítica, creativa y comunicativa de las personas. Este elemento, además de estimular la acción, reflexión y la expresión en el desarrollo y crecimiento de las personas, permite a los jóvenes investigar y conocer el mundo que les rodea e incluso sus propias posibilidades y limitaciones. Jugando se desarrolla la imaginación, el razonamiento, la observación y comparación; su capacidad de comprensión y expresión contribuyendo así a su formación integral (Trigo Aza, 1997). Es por este motivo que se aprovechará esta herramienta como el principal instrumento de educación, el cual al combinarse durante el recorrido recreativo con actividades o experiencias que fomenten la educación ambiental se podría generar vivencias de alta recordación.

Al tratarse de un recorrido recreativo, se debe relacionar con los principios que originan o rigen este tipo de recorridos, así surge la necesidad de acercarnos al turismo y sus principios, ya que es en esta actividad donde los recorridos o senderos tienen su mayor desarrollo. La aparición del turismo como fenómeno de masas se sitúa a partir de la II

Segunda guerra mundial con el desarrollo de las tecnologías de transporte y la consolidación de períodos de tiempo libre en las vacaciones pagas como derechos de los trabajadores, fenómeno que cambio el comportamiento de viajes y recreación a nivel mundial. El turismo aparece entonces como una práctica recreativa del tiempo libre vacacional (Gerlero, 2005).

Con el desarrollo de la sociedad, el turismo dejó de ser solo una actividad recreativa o de ocio, transformándose también en una oportunidad para el desarrollo de la educación y formación de las personas. Con la divulgación de las ideas de conservación, especialmente durante los años 80, surgieron turistas o viajeros que tenían entre sus principales motivaciones el aprender cosas nuevas en sus viajes, a la vez que buscaban aportar con sus viajes a la conservación de los lugares que visitaban (Martínez Quintana, 2006). En gran medida esto se debía a la idea de un reencuentro con lo natural y el descubrimiento de lo desconocido en parajes naturales (Hiernaux y Lindon, 2006).

Con esta nueva concepción, las actividades turísticas y recreativas en áreas naturales se consolidan como espacios que pueden aportar a la generación de conciencia con el cuidado del ambiente. De esta manera se involucra al visitante con su entorno natural, donde se aprovechará para realizar actividades y acciones de educación ambiental a través de la recreación (Fernández y Guzmán, 2000).

Esta modalidad de actividades alternativas de recreación y turismo plantea una interrelación más estrecha con la naturaleza, debido a su enfoque en la conservación de los recursos naturales y sociales del área en que se efectúa la actividad turística (SECTUR, Turismo alternativo, una forma de hacer turismo, 2005). Esta idea puede motivar la práctica de actividades opcionales basadas en tareas dinámicas y ubicadas en lugares o espacios que antes solo se destinaban para el descanso. El turismo se convierte de esta manera en una de las causas para generar nuevos espacios recreativos en las zonas urbanas que antes solo se usaban para el descanso; esto contribuyó no solo a que se abran nuevos espacios para

los turistas, sino que también se comenzaron a generar espacios alternativos para los habitantes de las ciudades.

Es importante definir a los principales actores de este proyecto, que en este caso son los practicantes de deportes y actividades alternativas, a los cuales se los define como individuos más sofisticados y persistentes que gastan una buena cantidad de dinero y tiempo en comprar el equipamiento necesario y en entrenarse y planear sus excursiones a los márgenes más inhóspitos del sistema turístico; en algunos sentidos se parecen a los exploradores del pasado aunque buscan más experiencias que conocimientos (Cohen, 2005). Debido a que existe este nuevo estilo de turista es muy importante aprovechar nuevos campos de acción para fomentar el turismo y sobretodo la enseñanza del cuidado a la naturaleza, rescatando lo primordial que es su cuidado y protección para las futuras generaciones. Así, los nuevos espacios de recreación urbana se consolidan como el lugar adecuado para la iniciación de este tipo de prácticas; al mismo tiempo son el espacio para el entrenamiento de aquellos que realizan estas actividades con regularidad. Sin embargo, es necesario fomentar la creación y ampliación de infraestructura y sus respectivos medios para que las prácticas de actividades alternativas puedan estar al alcance de más personas.

Entre la infraestructura más utilizada para la práctica de estas actividades alternativas se encuentran los senderos en áreas naturales, como principal fuente de contacto y servicio en espacios abiertos. Esto relaciona al senderismo como una práctica deportiva que se integra en lo que se conoce como “deporte para todos” y en la práctica físico deportiva de carácter saludable, dirigido a un gran abanico social de practicantes sin importar la condición económica, la edad, el sexo y el nivel de condición física de los mismos (Merino Mandly, 2006). Su concepción es tan flexible que se puede adaptar a cualquier nivel de dificultad y por ende atraer a grupos que antes no estaban interesados en este tipo de actividades para su recreación; es decir es una actividad que se la puede aplicar a muchos grupos de personas dependiendo del enfoque que se le quiera dar.

Los senderos son, además de una infraestructura, un medio que permite el desarrollo de la educación ambiental, en el campo formal y no formal; al fusionarlos con actividades de recreación o turismo de aventura, se puede crear un espacio educativo que fomente la actividad física y genere experiencias educativas novedosas para los jóvenes de la ciudad de Quito. Experiencias como las de Educación Ambiental en senderos de Venezuela, han demostrado que estos espacios permiten la posibilidad de ser desarrollados con fines turísticos y de conservación no tradicionales (Vidal y Moncada, 2006). La práctica de estas actividades puede abrir fuentes de empleo, tanto directo (animación deportiva, guías, campismo, etc.), como indirecto, a través de la comercialización de equipos para la práctica de estas actividades, entre otras (Merino Mandly, 2006).

Dentro de esta actividad se puede señalar otros tipos de senderos, entre ellos los senderos aéreos, que consisten en recorrer el dosel de los árboles con un desplazamiento seguro por medio de cables o de cuerdas que formen circuitos entre los árboles. Este tipo de práctica puede convertirse en un verdadero deporte extremo, dependiendo de las actividades que se diseñen en su trayecto, además que permiten acceder a espacios y paisajes que solían estar vedados para los senderistas comunes. El senderismo de altura o aéreo es una actividad alternativa que entra dentro de la concepción de los deportes extremos, pero a la vez, permite el acceso a personas comunes, lo cual abre la posibilidades de recreación a niveles antes no desarrollados (ABN, 2008).

1.7. Marco Conceptual

Durante el proceso de investigación dentro de este proyecto se usan importantes conceptos, entre los más destacados están:

a) Educación Ambiental

Es un proceso que incluye un esfuerzo planificado para comunicar información y/o suministrar instrucción, basado en los más recientes y válidos datos científicos al igual que en el sentimiento público prevaleciente (Smith-Sebasto, 1997). Generalmente los programas de Educación Ambiental están diseñados para apoyar el desarrollo de

actitudes, opiniones y creencias que apoyen, a su vez, la adopción sostenida de conductas que guían tanto a los individuos como a grupos para que vivan sus vidas; de manera que minimicen, en lo posible, la degradación del paisaje original o las características geológicas de una región, la contaminación del aire, agua o suelo, y las amenazas a la supervivencia de otras especies de plantas y animales (Smith-Sebasto, 1997).

b) Ocio

Se lo considera como derecho innegable a toda persona, estipulado dentro de la carta de los derechos humanos, dentro del artículo 24, que dice: *“Toda persona tiene derecho al descanso, al disfrute del tiempo libre, a una limitación razonable de la duración del trabajo y a vacaciones periódicas pagadas”* (ONU, 2009). Es decir, al ser un derecho de todas las personas, se lo puede aprovechar para generar actividades de recreación que la gente quiera realizar en su tiempo libre, como lo son las rutas de altura que se propone en este proyecto de tesis.

Ocio significa reposo, es decir el tiempo libre fuera de las obligaciones y ocupaciones habituales, como un conjunto de actividades que una persona realiza en su tiempo libre, porque desea hacerlas sin presiones externas, con el objetivo de divertirse, entretenerse y desarrollarse a sí mismo. El ocio ha sido un elemento de estudio relacionado generalmente con el tiempo que las personas dedican al descanso y recreación, es así que este concepto se relaciona directamente con el concepto de tiempo libre y sus relaciones con la actividad de las sociedades (ECURED, 2011).

c) Tiempo Libre

Según Russell (2002) es el tiempo no dedicado a obligaciones. Es el tiempo que dispone cada persona para decidir lo que quiere hacer. Es decir, el tiempo que cada persona dedica a actividades que no estén relacionadas ni con el trabajo ni con obligaciones familiares o sociales. Hoy en día las personas dedican la mayor parte de tiempo a sus trabajos y cada vez poseen menos tiempo libre para hacer actividades recreativas.

Una de las consecuencias de esta situación es el estrés, condición que se presenta más a menudo en las personas por la falta de tiempo para el esparcimiento y distracción de la mente.

d) Recreación

La recreación, considerándola desde una visión antropológica como un fenómeno que permite el acceso a nuestro patrimonio cultural común, se la puede situar como una toma de posición que facilita satisfacer las necesidades de encuentro, diversión, placer y libertad. También se la puede considerar como una forma de disfrute ajena al trabajo que se realiza en distintas temporalidades. En las actividades de carácter recreativo está involucrada una nueva percepción de lo cotidiano del tiempo, el vivir los espacios de todos los días de otras formas, así como los vínculos que se establecen con los otros. La recreación implica a un sujeto dado en su entorno y a las relaciones que él mismo sostiene, en una situación de vivencia cotidiana diferente (Villas, 2002). Ejemplo de estas actividades son la música, teatro, deportes, juegos, entre otros. Dentro de dichas actividades se encuentran los juegos de altura, entre ellas la tirolina, que consiste en deslizarse por una cuerda o cable de acero desde un extremo a cierta altura hasta otro de menor altura, encontrándose la cuerda anclada en dos puntos diferentes de desnivel (Durán, 2010).

Otra actividad de deporte extremo, debido al vértigo que produce el estar recorriendo varios metros e incluso kilómetros a gran altura por encima de la copa de los árboles, es el Canopy, hoy en día muy conocido a nivel mundial y en nuestro país por la creciente oferta de este tipo de actividades en los destinos turísticos más concurridos, siendo este el caso de espacios turísticos como Mindo y Baños, donde se pueden encontrar ofertas de productos basados en esta actividad. Es notable que éstas actividades son herramientas útiles para atraer turismo, brindando gran satisfacción a quiénes lo practican (MindoCanopy, 2010).

e) Actividades recreativas

Son aquellas que buscan divertir, alegrar o deleitar, mediante la recreación o distracción fuera del espacio de trabajo y de las obligaciones cotidianas (Española, 2001).

f) Tiroleras

Las tiroleras se encuentran en diferentes formas y a menudo son empleadas para entretenimiento. Las que ocurren en juegos infantiles son cortas y pequeñas, normalmente con arena sobre el suelo para amortiguar en caso de una caída. Las más largas y grandes son a menudo empleadas para acceder a regiones poco accesibles como el Parque Eco turístico El Cañón del Sumidero, en Chiapas, donde se o en atraviesa el cañón por medio de un cable suspendido (Chiapas, 2011). O en el caso de esta propuesta, desarrollar los senderos de altura dentro de un parque o área natural.

g) Parques urbanos

Son los espacios, dentro de una ciudad, destinados para realizar actividades recreativas; pueden ser públicos o privados, y tienen el fin de brindar un espacio para el entretenimiento. Además, se los considera como componentes que mejoran las ciudades (García, 1997); estos espacios se pueden aprovechar no solo en actividades recreativas, también son ideales para enseñar y promover el interés por el cuidado del ambiente o incluso para fomentar el bienestar de los vecinos.

h) Deportes de Aventura

Son deportes que derivan de los tradicionales en su conceptualización y práctica, ya que quienes los realizan suelen buscar sensaciones distintas, por medio de emociones fuertes, generadas a través de su práctica. Este tipo de deportes pueden ser clasificados de acuerdo al espacio, medio o elemento en el que se lo practica, ya sea este en tierra, agua o aire. En los deportes de tierra encontramos: bicicleta de montaña, espeleología, esquí extremo, *puenting*, *rappel*, descenso en nieve con una tabla, senderismo-*trekking*, turismo de montaña, trineo de

perros en nieve, etc. Con referencia a las prácticas en agua se tiene: barranquismo, canoa en descenso por barrancos, kayak, *rafting*, surf, entre otros. Y por último al referirse al aire se trata de actividades como: ala delta, paracaidismo, parapente, salto base, etc. (López, 2001).

1.8. Marco Metodológico

Para realizar este proyecto se utilizó el método inductivo, mediante la observación en el sitio, las actividades recreativas al aire libre, los deportes de aventura y la experiencia previa en este tipo de actividades. Con esto se definió el tema y los objetivos de la investigación, los cuales dieron paso a la búsqueda de datos e información teórica que permitiera definir un marco básico para iniciar este trabajo.

Esta investigación fue cualitativa en su mayor parte, sin embargo los contiene datos cuantitativos que ayudaron a establecer una base de posibles actores interesados en participar de estas actividades, además se basó en un proceso de investigación donde la observación en el campo, la investigación bibliográfica y las entrevistas, llevaron la mayor relevancia. La información de índole cuantitativa se obtuvo a través de encuestas y datos socio-económicos, estos últimos sirvieron para referencia en lo concerniente al análisis de los resultados que se obtuvieron. Se contrarresto tanto la información cualitativa con la cuantitativa para tener resultados más cercanos a la realidad.

Además se manejaron métodos auxiliares tales como: *Analítico*, método mediante el cual se pudo identificar los distintos componentes que afectan al desempeño adecuado de la actividad recreativa, al analizar la información recolectada en el campo, los resultados de las encuestas y los datos obtenidos en la investigación bibliográfica. Esta información fue procesada a través de la *Síntesis*, método que dio una visión global del problema a través de todos los elementos y relaciones que constituyen la propuesta (Eco, 1998).

Las técnicas utilizadas en la presente investigación fueron las siguientes: la observación en el campo, la cual permitió establecer un contacto con la realidad que se estudió y se obtuvieron datos de primera

mano para plantear el problema y ubicar informantes o espacios geográficos que fueron claves para la investigación. Se recurrió a investigar algunos documentos, revistas, libros y paginas web para recopilar datos importantes, información teórica e información técnica del objeto de estudio. Describiendo los aspectos más importantes sobre la ubicación de los senderos de altura, a quien estarán dirigidos, y como se manejará todo el sistema en general. Siempre correlacionando todas las variables entre sí, para buscar posibles soluciones sobre los diferentes problemas que se puedan presentar.

2. CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO GENERAL DEL PMG-Q

2.1. Ubicación

El Parque Metropolitano se encuentra ubicado en la Loma de Guangüiltagua, al margen nororiental de la ciudad de Quito, delimitado por las quebradas de Nayón, al norte, y el Batán, al sur; al noroeste por la avenida Simón Bolívar y los barrios San Vicente, San Pedro Inchapicho y Nayón; al sur, por la vía Interoceánica y el barrio Bellavista; y, al este por los barrios Bellavista, Arroyo Delgado, Batán Alto, Borja Yerovi, Monteserrín, La petrolera, Ana Luisa, Mercantil y otros (Arellano, 2010), como se puede apreciar en la Figura1.

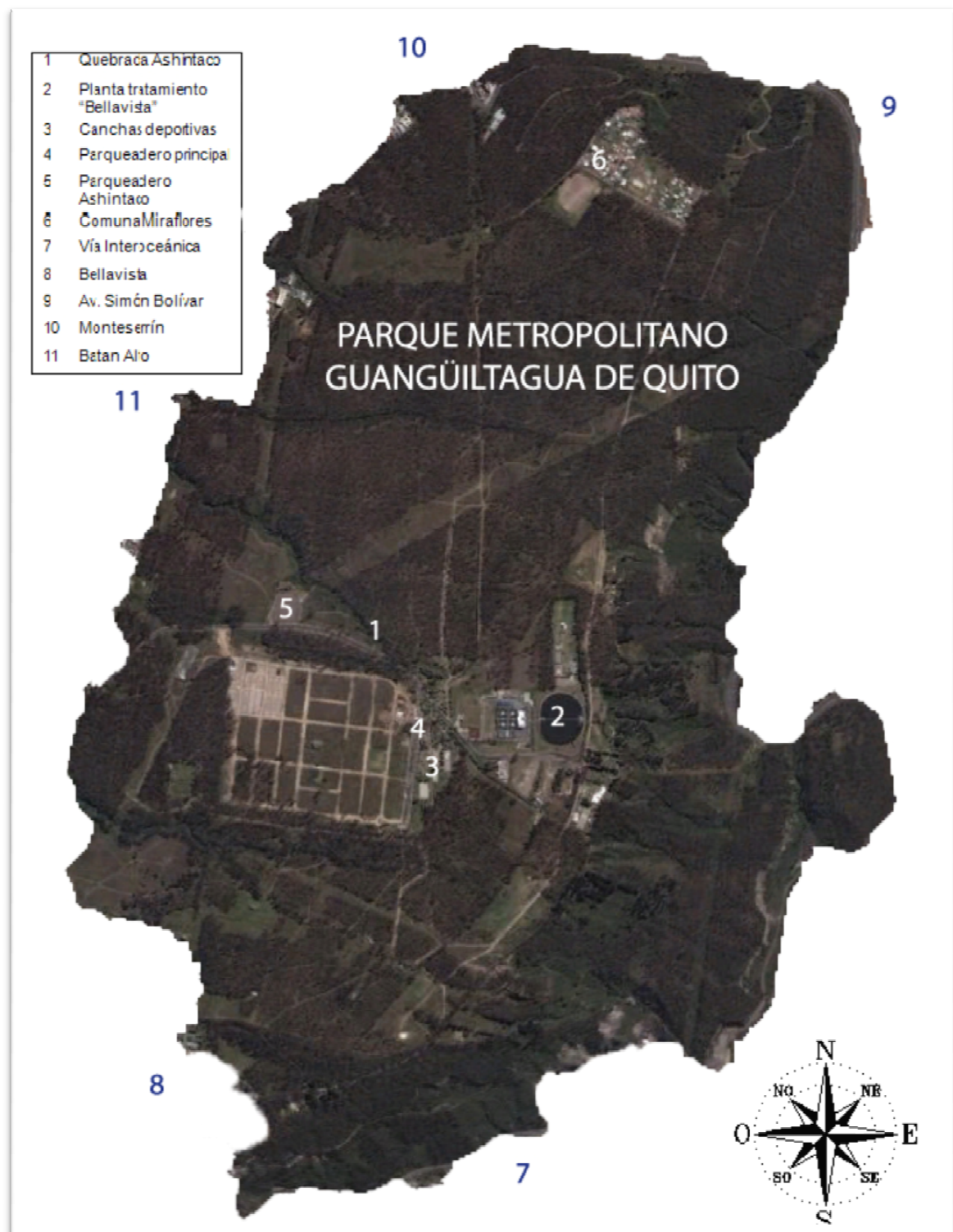


Figura 1. Imagen satelital de la superficie del parque Metropolitano Guanguiltagua de Quito. Fuente: (Google Earth, 2011) modificado por Daniela Endara.

2.2. Características generales

El PMG-Q es una reserva ecológica natural de 574 hectáreas de superficie, con una altura entre los 2 600 y 2 991 msnm y una temperatura máxima entre 20°C y 29°C y mínima entre 3°C y 0,2°C todo el año (Manriquez y Oviedo, 2007).

Este parque está abierto al público durante 365 días del año, en el horario de 5:30 am a 5:30 pm y su entrada es gratuita, recibe hasta 15 000 visitantes los fines de semana, según Castro (2010).

El PMG-Q es considerado como un parque bosque, el cual se utiliza para la recreación y el ocio de los ciudadanos de Quito, por lo tanto mantiene una línea de gestión respetuosa de la naturaleza y de la expresión cultural, democrática, participativa y sostenible, en función con la intervención ciudadana (Metropolitano, 2008). Además, sus administradores lo consideran una alternativa para construir valores e identidad ciudadanos, un recurso didáctico, un lugar seguro de esparcimiento y recreación de los habitantes y visitantes de la ciudad capital (Metropolitano, 2008). Este espacio público es considerado también un espacio verde para la ciudad, que brinda servicios ambientales a la ciudad de Quito, lo cual junto a las diversas actividades recreativas y educativas, que por ser al aire libre, puede ser un medio para generar un sentimiento de respeto y conciencia hacia la naturaleza.

El nombre Guangüiltagua puede tener una relación directa con la característica principal del parque, el agua. Este nombre proviene de varias voces Quechuas, que significan **“La loma de las cuatro aguas”** o **“Mirador sagrado de las cuatro aguas”** (Vásconez, 2008). También se le ha dado otros significados menos relacionados como, **“Mirador del jaguar”** o **“Mirador sagrado del cielo”**. Las raíces de la palabra se han definido como “qawana” = mirador; “wilka” = sagrado; y la segunda, por “tawa” = cuatro y hawa = cubierta (Vásconez, 2008).

Según la entrevista realizada al Arquitecto Jaime Castro (2010), coordinador de servicios generales, cuatro hectáreas de territorio fueron destinadas a la gente que vivía en esta zona que fueron reubicadas al

extremo nororiental del parque (Castro, 2010 comentario personal). Así se estableció la comuna de Miraflores, cuyos residentes han formado las microempresas ASHINTACO y PUMAMAQUIS que se encargan del mantenimiento y seguridad del parque, respectivamente.

Por otro lado, existe un grupo de mujeres de la comuna que forman parte de una brigada contra incendios forestales, que actúan durante los meses de julio a octubre (Castro, 2010 comentario personal). Es decir, toda la gente que trabaja como guardabosques y la gente que da mantenimiento a los jardines y al parque en general, está conformada por los habitantes de la comuna de Miraflores, que defienden el parque y lo cuidan, demostrando un sentimiento de apropiación y empoderamiento sobre el espacio que ocupa.

2.3. Administración

Mediante un convenio suscrito el 4 de septiembre de 2003, el Municipio de Quito encargó a la Corporación de Salud Ambiental Vida para Quito el manejo de varios espacios públicos del DMQ, entre ellos el Parque Metropolitano. Posteriormente, en un nuevo concurso en marzo de 2007, la administración del parque pasó a manos del Consorcio CIUDAD-Ecogestión. Gracias al financiamiento de la Corporación, el Municipio cuenta actualmente con el 80% de la propiedad del Parque, lo cual ha permitido un gran desarrollo del parque en servicio a la comunidad, como por ejemplo en espacios de recreación para la niñez, lugares de campamento y senderos con accesibilidad para discapacitados (Metropolitano, 2008).

El Consorcio CIUDAD-Ecogestión, integrado por las ONG's Centro de investigaciones CIUDAD y la Fundación Ecogestión, maneja el parque bajo el concepto de "parque/bosque", siendo el parque urbano con la mayor reserva de bosque manejado del Ecuador. El Parque Metropolitano pretende ser un referente nacional e internacional de gestión de un espacio público con la participación de la ciudadanía, usándolo como recurso para construir valores e identidad ciudadana (Ecogestión, 2006).

El principal objetivo del parque es contribuir con el espacio para la formación de la ciudadanía en educación ambiental, aprovechando su entorno natural e infraestructura. La Administración está trabajando en la implementación de un programa de manejo ambiental que busca normar, bajo criterios ambientales, todas las actividades que se realizan en el parque (Metropolitano, 2008). Se ha podido apreciar esta labor durante los últimos años, en los cuales se han realizado varias exposiciones abiertas al público, donde la gente puede aprender más sobre lo que pasa en el país y su entorno natural, además existen varias opciones de educación, como el poder ir a un paseo guiado a observar aves o el simple hecho de ir a caminar y poder apreciar un entorno natural lleno de árboles y animales dentro de la ciudad en pleno centro de la capital (Metropolitano, 2008).

Mediante el proceso de gestión se busca resolver el actual uso intensivo de una sola área del parque y la subutilización de otros sectores, por lo cual se está realizando una intervención secuencial, que incluye la reorganización de los accesos y la circulación interna, para así consolidar el uso integral de este espacio público en el mediano plazo (Castro, 2010 comentario personal). En la actualidad existe un control del parqueadero, que dirige a la gente que llega en auto a parquear en la parte baja, con esto las personas se ven obligadas y motivadas a caminar por diferentes senderos, de esta forma no se explota un mismo sendero o camino, incluso se puede observar letreros que motivan a caminar en el parque, son letreros con mensajes como: “bájate del auto súbete a la vida”. En los Anexos 2 y 3 se puede observar la falta de parqueadero y como se complica el tráfico en la zona central del parque.

Para la sostenibilidad del parque se necesita de la contribución de la empresa privada y el sector público y en la generación de fuentes de ingresos. La Corporación Vida Para Quito ha sido la proveedora de fondos para el manejo del parque pero su periodo de trabajo culminó el 31 de agosto del 2010, donde la Empresa Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EMMOP) tomó las riendas de la administración de este espacio hasta la actualidad (Manzano, 2011).

2.4. Infraestructura

El Parque Metropolitano Guangüiltagua de Quito ofrece diversos espacios para el esparcimiento y diversión de la gente que lo visita. El parque cuenta con senderos para caminar, pasear en bicicleta y observar aves. Además, cuenta con varios parqueaderos, un centro de información, sitios de alimentación, canchas deportivas, miradores y asaderos. En cada mirador existen juegos infantiles, baterías sanitarias, basureros, bebederos y varios asaderos equipados con cubierta de teja, parrilla, depósito de carbón, mesas y bancas. Cada uno de los asaderos se identifica con el nombre del mirador en el que se encuentra y una letra mayúscula (Figura 2).



Figura 2. Ilustración del Parque Metropolitano Guangüiltagua de Quito.

Fuente: (Ecogestion, 2010)

2.5. Actividades recreativas

El parque ofrece varias alternativas de actividades recreativas como: yoga, taichí, capoeira, nia, además cuenta con canchas de vóley, básquet y fútbol. Además existen juegos infantiles como resbaladeras, escaleras

chinas, columpios, entre otros. El enfoque principal del parque es educar a la gente y promover un mejor estilo de vida, cuidando su salud y la naturaleza. Además, ofrece otras actividades culturales como teatro, música, recorridos de cuentos, fiestas ancestrales y exposiciones fotográficas. También existen recorridos escénicos, recorridos guiados y observación de aves, con lo que se educa a los visitantes acerca de lo que la naturaleza les brinda y lo valioso que es mantenerla, más aun siendo esta gran fuente de aire puro en medio de la ciudad (Castro, 2010 comentario personal).

El parque tiene un programa llamado “El Parque Educa” que trabaja con escuelas y colegios en proyectos, pasantías y voluntariados, para trabajar en el vivero, en planes de conservación y ahora con una campaña de reciclaje de plástico llevada a cabo por colegios que se unieron y crearon una planta recicladora de plástico llamada “La red ambiental de colegios”. Estos jóvenes recolectan los plásticos que son generados como basura en el parque y los llevan a su planta para su procesamiento (Castro, 2010 comentario personal).

2.6. Senderos y Rutas

Cuenta con senderos y chaquiñanes para caminata, trote y ciclismo de montaña, los cuales están organizados en doce senderos marcados con diferentes colores y nombres para que el visitante pueda recorrerlos; se incluye un sendero de 1,2 km adaptado para personas discapacitadas llamado “Sendero del Pájaro Carpintero”. Los senderos se encuentran marcados con rótulos. Los senderos existentes están detallados en el siguiente cuadro:

CUADRO SINTESIS DE LOS SENDEROS DEL PMG




| | SENDERO | CODIGO | DISTANCIA | USO | GRADO DE DIFICULTAD | RECOMENDACIONES |
|---|-------------------|--|-----------|---|---------------------|---|
|  | PAJARO BRUJO | Rojo  | 1 Km | Caminata tercera edad y familiares | Bajo | No circular en bicicleta |
|  | PAJARO CARPINTERO | Amarillo  | 1,2 Km | Caminata, y recorridos para personas con discapacidad | Muy bajo | No circular en bicicleta |
|  | EL COLIBRÍ | Verde  | 1,3 Km | Caminata y observación de aves | Medio Alto | No circulación de bicicletas No ruido |
|  | RAICES | Café  | 1,3 Km | Caminata a campo traviesa y DownHill | Alto | Para personas con entrenamiento y con el equipo apropiado |
|  | EI QUILICO | Ocre  | 1,6 km | Trote y bicicleta | Bajo | |
|  | LOS MIRLOS | Naranja Reebok  | 5 Km | Trote y bicicleta | Medio | Personas con entrenamiento |
|  | LOS JILGUEROS | Amarillo fybeca  | 4 Km | Trote y bicicleta | Medio | Personas con entrenamiento |
|  | LAS TÓRTOLAS | Celeste Seguros Equinoccial  | 2 Km | Caminata | Medio | |
|  | LA CUMBRE | Azul  | 10 Km | Trote , bicicleta y caminata | Medio alto | Personas con entrenamiento |
|  | LOS HUIRAC CHUROS | Café claro  | 1,5 Km | Caminata y DownHill | Alto | Solo expertos |
|  | RUTA COOPER | Violeta  | 4 Km | Caminata / trote y auto-test de rendimiento físico | Medio | |
|  | PASEO DEL ARTE | Rosa Mexicano  | 3,5 Km | Caminata | Bajo | |

Figura 3. Listado de los senderos del Parque Metropolitano Guangüiltagua de Quito (Ecogestion, 2010)

2.7. Fauna y flora

Durante las salidas al campo se pudo observar algunas de las especies que habitan en el parque, el cual cuenta con gran variedad de plantas y animales, como conejos, llamas, zarigüeyas, ratones y, sobretodo, aves, que son de gran interés para el turista (Anexo 4). Además, cuenta con lugares de fácil acceso para la observación de las mismas, como lo es la quebrada Ashintaco, donde se realizan recorridos guiados, en la cual se ha podido observar hasta 40 especies entre residentes y migratorias, dependiendo de varios factores como la temperatura, precipitación, ruido y el horario en el que se las observa. Además de gran variedad de árboles y plantas que sirven de refugio y alimento para animales (Anexo 5).

3. CAPÍTULO III: RECREACIÓN Y SENDEROS DE ALTURA

3.1. Actividades al Aire Libre

Los espacios al aire libre dentro de las ciudades reúnen a personas de todas las edades para su esparcimiento y preservan lugares, los cuales a su vez ayudan a proteger especies dentro de su marco de acción. Además, estos espacios disminuyen los efectos negativos de la contaminación y problema del ruido, estos servicios que prestan son considerados fundamentales para el buen desarrollo urbano y comunitario de las personas en las ciudades.

3.1.1. Relación de los jóvenes con la naturaleza

La atracción de los jóvenes por los espacios naturales no surge generalmente por motivos educativos, ellos se acercan a los espacios naturales motivados, entre otras cosas, por la necesidad de compensación del estilo de vida urbano “que conlleva en el individuo un gran e intenso deseo de aproximación e interacción con el medio natural” (Luque, et al., 2011), lo cual suele manifestarse de acuerdo con las personalidades de los individuos. Así por ejemplo, el anhelo de volver a respirar aire puro y encontrarse consigo mismo puede ser la motivación de aquellos individuos con carácter más reflexivo o introvertido. Por el contrario, al buscar emociones y sensaciones fuertes se suele motivar a jóvenes con un carácter más aventurero; ya que al afrontar cualquier riesgo que la naturaleza presente, los jóvenes se acercan a ella con mayor predisposición a reconocerla como parte de su vida (Luque, et al., 2011).

Los jóvenes perciben la problemática ambiental en función de los aspectos más cercanos y visibles a sus vidas, influenciados fuertemente por los medios masivos y sus mensajes mediáticos, lo cual lleva a considerar esos problemas de forma incompleta (Heras, 2006). Esto ha provocado que incluso no puedan identificarse a ellos mismos como parte de las causas de los problemas ambientales, a tal punto que en ciudades y países industrializados los jóvenes creen que contribuyen menos a la contaminación industrial ya que se usan productos con empaques más

modernos y eficientes, sin relacionarlos con el impacto que esos empaques suelen causar al ambiente (Heras, 2006).

La idea de la problemática ambiental, que suele tener en cuenta a los fenómenos más visibles y a menudo se centra en los cambios irreversibles, sin reconocer el origen de sus causas (como en el caso de la basura), plantea un primer obstáculo para que los jóvenes participen activa y responsablemente en la resolución de los problemas ambientales. Para reaccionar de forma comprometida, en relación a un problema, es necesario, en primer lugar, que el problema sea adecuadamente entendido (Heras, 2006). Por ello se ve la necesidad de que los jóvenes cuenten con el conocimiento y las ideas que les permitan estar al tanto de la realidad de las cosas, para así ejercer sus derechos respecto al ambiente y participar activamente de actividades en su lugar de vida o residencia. Esto implica que se debe comprender que se es parte de la naturaleza, aunque se viva en la ciudad; de tal manera que se identifique la dependencia que se tiene respecto a ella y así se reconozca que cualquier alteración en la calidad de vida de su entorno, puede afectar a uno mismo (Barcia, 2011).

3.1.2. Recreación con deportes alternativos y educación

Las actividades físicas en un medio natural ofrecen múltiples posibilidades educativas, las cuales pueden aportar a la educación. Estos aportes se verifican en forma integral a visualizarse en los individuos educados características como: el respeto de normas, trabajo en equipo y cooperación. Además, se desarrollan hábitos saludables en los jóvenes tales como: disciplina, mejora en su alimentación, preocupación por el ambiente y ayudan a la capacidad de adaptación a entornos no conocidos, lo que genera autonomía en quien lo practica. Otro de los beneficios en el ámbito psicológico es el estimular la capacidad de auto superación, incrementando el aprendizaje de destrezas y habilidades motrices, volviéndose actividades motivadoras, que incrementan el interés, conocimiento y respeto del medio natural (Beas y Blanes, 2010).

De esta manera se puede aprovechar los deportes alternativos como un medio de sensibilización ambiental, motivando a los participantes a

reflexionar sobre el respeto y cuidado del lugar donde lo practican, como sería el caso de los juegos de altura, que estarían ubicados en un área natural tan importante para la ciudad de Quito como lo es el PMG-Q. La preocupación por el medio ambiente y la naturaleza se han visto materializados en la idea de promover la protección de los espacios naturales y sus paisajes, siendo estos los escenarios preferidos para la aplicación de programas de Educación Ambiental y sus correspondientes equipamientos. Este enfoque permite dejar a un lado la idea de que el contenidos es más importante y da paso a que la actividad lúdica sea la protagonista como medio educativo (Heras, 2006).

Pero no es suficiente solo con la información técnica, para la construcción de saberes ambientales se hace necesario re-pensar el modelo del ser humano y la sociedad como parte del medio ambiente. Es aquí que la educación ambiental no formal se perfila como una herramienta útil para acercar la problemática ambiental a ámbitos clave para los jóvenes (Barcia, 2011). Este tipo de educación permite que los jóvenes se acerquen a la temática ambiental desde varias perspectivas que incluyen el hogar, su grupo social e incluso desde lo recreativo. La educación no formal permite tener la flexibilidad para adaptar la acción educadora a los distintos contextos socio-ambientales en los que se encuentran al plantear los problemas y los retos educativos (Barcia, 2011). El contacto con el medio natural se constituye en una poderosa herramienta para sensibilizar al ser humano con los problemas ambientales y, más aún, cuando este se realiza mediante actividades recreativas realizadas de forma voluntaria.

3.2. Senderismo

El senderismo es una práctica deportiva que está dentro del grupo de deportes que no está dirigido a ningún grupo social, económico o de género; es de fácil acceso y su concepto se adapta a cualquiera que lo quiera practicar (Merino, 2006). El senderismo no es un deporte competitivo como otros, por lo que no tiene reglamentos ni normas a seguir (Merino, 2006). Como característica principal, se lo realiza en el medio natural; la actividad física es moderada y crea bases para mejorar la salud.

Este deporte ayuda a integrarse a un medio geográfico, es una puerta para crear relaciones sociales y da lugar al esparcimiento (Merino, 2006). Las modalidades del senderismo también son muy variadas ya que dependen mucho del lugar y de quienes practican esta actividad, por lo que su clasificación sería muy compleja. Sin embargo, el tipo de senderismo más común es aquel que se realiza y práctica dentro de las áreas naturales o rurales.

3.3. Senderos de altura

Son plataformas unidas entre sí por medio de un sistema de cables y cuerdas que combina senderos y puentes elevados en suspensión de diferentes longitudes que atraviesan el dosel del bosque. Se los utiliza para la investigación y también es una nueva actividad turística que propone visitar y recorrer el bosque desde otra proyección, permitiendo apreciar la diversidad y riqueza de la flora y fauna del bosque velando la seguridad del turista, razón por la cual se necesita capacitar a guías especializados (Padilla, 2004). Son una herramienta para investigar sobre los ecosistemas que se encuentran dentro del bosque y facilita el acceso a lugares que en el pasado eran muy difíciles de visitar, sin ocasionar impactos (Woodruuf, 2005).

3.3.1. Características

Los senderos de altura se caracterizan por atravesar el bosque de una manera distinta, aprovechando una perspectiva diferente, que puede terminar siendo divertida, entretenida y en este caso se lo aprovechará para educar a sus visitantes de una manera lúdica, para un mejor entendimiento del bosque y su conservación.

Uno de los primeros puentes elevados sobre el dosel de los árboles fue construido en el Parque Nacional Lamington, Australia, con fines turísticos. El recorrido de este puente es de 180 metros de largo, en un complejo de nueve puentes elevados a un nivel aproximado de quince metros de altura; donde se puede apreciar aves y mamíferos en un bosque húmedo, a la vez que se práctica una actividad deportiva alternativa (O'Reillys, 2011) .

Actualmente no existe ninguna normativa que controle la operación de los senderos de altura, sin embargo estos senderos han sido manejados por gente que está preparada en manejo de seguridad de cuerdas altas y trabajos verticales, es así que quienes los manejan deben garantizar la seguridad de estas actividades a los usuarios o visitantes de los mismos. Los senderos elevados pueden fusionar tanto el uso de puentes de altura como el uso del *canopy*, ya que dependiendo de su propósito, espacio geográfico, distancia y necesidades podría fusionar estas dos modalidades sin perder su esencia.

Los senderos de altura cuentan con diferentes actividades dentro de un mismo recorrido, con diversos retos y modalidades para atravesarlos. Uno de los métodos antes mencionado se conoce como *canopy* el cual es una serie de puentes elevados, unidos por cables que llegan a plataformas de observación de hasta 30m de altura y 150m de largo aproximadamente. Dichas plataformas brindan a sus visitantes una nueva visión sobre los niveles medio y superior del bosque; al mismo tiempo permite que la vida silvestre se mantenga relativamente fuera del impacto humano (Bushell, 2007). El canopy presenta varios beneficios gracias a accesos seguros a lugares normalmente inaccesibles para los visitantes. Además, brindan un mejor entendimiento de la conservación y su significado, ya que ayudan al manejo de bosques y sirven para la investigación y minimiza el impacto ambiental en áreas sensibles (Bushell, 2007). Hoy en día existen más de 20 senderos de canopy alrededor del mundo en los bosques tropicales. La mayoría de estos sistemas son manejados por operadores locales sin mayor base técnica-científica, utilizados para desarrollo de conservación, la investigación y el ecoturismo (Lowman, 2009).

3.3.2. Clasificación y usos

Los senderos de altura pueden ser clasificados de acuerdo a las técnicas usadas para visitar el dosel del bosque, en función de estas técnicas se determinan varios tipos de usos e infraestructura, una de ellas es el uso de grúas que brindan seguridad y un acceso tridimensional a las copas de los árboles, esta clase de instalación es usada en proyectos de

investigación *in-situ*. Otra técnica para observar las copas de los árboles son las técnicas utilizadas por los indígenas, como lianas y técnicas de escalada solo utilizando su cuerpo. Y por último, en el caso de este proyecto de tesis, se utiliza el sistema de cuerdas y cables para formar puentes, redes y lianas para trasladarse entre los árboles.

Los senderos de altura son utilizados en diferentes partes del mundo en programas educativos, científicos, recreacionales y turísticos. Para dar un ejemplo de usos educativos se puede nombrar el *Evergreen Canopy Walkway* ubicado en el estado de Washington, en la universidad *Evergreen State College*. Este sistema de sendero aéreo presta sus servicios a estudiantes y otros miembros de la comunidad, brindando el acceso tanto a estudiantes como a gente de la comunidad que quiera aprender sobre el bosque (The Ever Green State College, 2011).

Los senderos no son solo espacios educativos o para el uso científico, también se han convertido en espacios para prácticas recreativas que buscan, a través del juego, el deporte o el contacto con la naturaleza, ser agradables para quienes las practican, provocando emociones que conecten a las personas con los paisajes (Lumbreras, 2005). Esa conexión llega a convertirse en una manera para que las personas se rencuentren con la naturaleza y mejoren su sistema de vida tradicional, devolviendo al camino la idea de un lugar de encuentro, intercambio y superación personal (Merino, 2006). Así la práctica de actividades deportivas en senderos, busca también el impartir un respeto por la naturaleza de forma lúdica y recreativa, convirtiendo al sendero en un medio recreativo agradable y que devuelve al ser humano esa condición de sentirse parte de un lugar natural.

Los senderos de altura representan una buena alternativa para el contacto directo con la naturaleza, utilizando una perspectiva nueva y llamativa; sin embargo no son de fácil acceso para las personas que habitan las zonas urbanas. Debido a los diferentes usos que se les puede dar a los senderos de altura pueden ser adaptables para implementarse en un espacio público, en el cual se permita un fácil acceso para personas a quienes les

interese actividades recreativas alternativas, una opción que se desarrollará en el siguiente capítulo, con la descripción de una propuesta al respecto basada en un estudio de mercado y un diagnóstico FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) para su aplicación en el PMGQ.

4. CAPITULO IV: ESTUDIO DE MERCADO

El presente capítulo muestra la aplicación de las encuestas a un grupo focal de jóvenes que representan el conjunto de personas al que va dirigido esta investigación; así poder determinar las posibles actividades para implementar los juegos de altura en el PMG-Q.

Para realizar las encuestas, se determinó el tamaño de la muestra, con la ayuda de una fórmula aplicada en casos donde se conoce el tamaño de la población, en este caso de 15000 visitantes a la semana en el parque metropolitano. Obteniendo datos confiables y precisos para poderlos analizar.

A continuación se presenta la fórmula que se utilizó para obtener la cantidad de encuestas que se realizaron según la cantidad de visitantes a la semana en el parque metropolitano (Ibarra, 2006). Esta fórmula fue escogida porque se conoce el tamaño de la población o en este caso el universo, así determinar el tamaño de la muestra, es decir el número de personas que van a ser encuestadas.

$$n = \frac{(z^2)(p)(q)(N)}{(e^2)(N - 1) + (z^2)(p)(q)}$$

En donde Z representa el nivel de confianza, P la variabilidad positiva, Q la variabilidad negativa, N el universo, E el error permitido y n el tamaño de la muestra (Ver Anexo 6). Después de ejecutar la formula se obtuvo como resultado **264** encuestas que fueron realizadas en jóvenes que visitan el parque metropolitano.

4.1.Encuesta

La encuesta realizada se enfocó en encontrar la aceptación de la propuesta de creación de senderos aéreos en el PMG-Q, consultando al público al que va dirigido este proyecto de tesis, por lo que se encuestó a jóvenes de entre 16 y 18 años de edad. Este grupo target es el grupo que más usa el PMG-Q para actividades recreativas alternativas, sin embargo carecen de variedad en este tipo de actividades. Además con este grupo se busca determinar cuáles son las actividades de mayor preferencia para

ellos, como potenciales usuarios de los senderos de altura. Para ello se diseñó una encuesta que facilita al entrevistado comprender de que se trata el proyecto usando dibujos ilustrativos referentes a las actividades de cuerdas altas y preguntas que permitan completar la información requerida para la presente investigación (ver Anexo 7).

4.2.Resultados de las encuestas

El universo de encuestados fue de 264 jóvenes donde el 41,5% fueron hombres y el 58,5 % mujeres. La distribución por género es relativamente equitativa, lo cual apoya la idea de que los deportes alternativos suelen ser unisex. De esta manera se podría tener una difusión de estas actividades en espacios de recreación o reunión de jóvenes, sin separar la difusión por género:

Se encontró que el 98% de los entrevistados pertenecen al grupo meta de esta investigación, es decir, jóvenes estudiantes de colegio, con edades comprendidas entre los 16 y los 18 años, por lo tanto se mantendría a este como el grupo focal. Sin embargo no se descarta ampliar la difusión a grupos de edades entre los 12 y 15 años para en el futuro fomentar su inclusión, ya que es una manera de promover esta actividad para ganar usuarios en el futuro.

Teniendo en cuenta que estos usuarios se encuentran en la zona norte de Quito y los valles de Cumbayá y Tumbaco, se debería hacer énfasis en promocionar esta actividad en estas zonas de la ciudad (Figura 5).

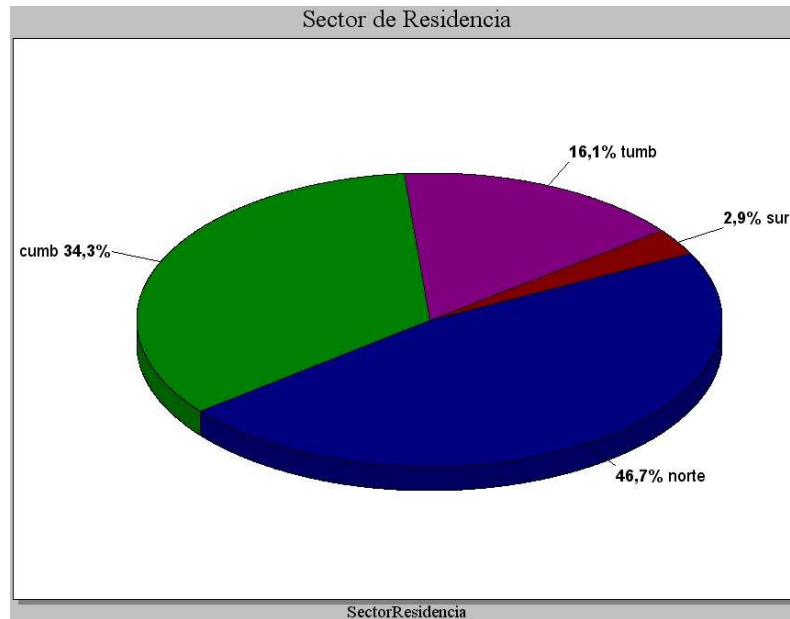


Figura 5. Sector de residencia de las personas encuestadas.

Se pudo determinar que los grupos familiares con niños son los usuarios más asiduos los fines de semana; estos grupos tienden a realizar recorridos recreativos o actividades lúdicas familiares. Al contrarrestar con el grupo meta de esta investigación se pudo observar que los jóvenes prefieren las actividades recreativas deportivas en el parque y suelen venir en grupos de la misma edad, como se puede confirmar en las actividades que prefieren los jóvenes (Tabla 2).

Tabla 2: Veces que visita el parque a la semana

| Número de visitas | Visitantes | Porcentaje |
|--------------------|------------|------------|
| No responde | 120 | 45,7% |
| 1 | 74 | 28,3% |
| 2 | 40 | 15,2% |
| 3 | 8 | 2,9% |
| 4 | 11 | 4,3% |

| | | |
|--------------|-----|--------|
| 5 | 8 | 2,9% |
| 6 | 3 | 0,7% |
| Total | 264 | 100,0% |

Los deportes extremos son de práctica y popularización reciente, es decir se consideran relativamente nuevos. Sin embargo en la investigación se encontró que para quienes practican estas actividades deportivas las preferidas son: el downhill resultó ser el preferido entre los encuestados, con el 26,6% de aceptación, seguido por la escalada deportiva con un 18%, parcour y *canopy* que tienen un porcentaje de 13,7%. Al realizar esta pregunta se tuvo que explicar de qué se trataban cada uno de estos deportes ya que muchos de los jóvenes desconocían la forma de practicarlos o no los reconocían por el nombre que se utilizó en la encuesta. (Tabla 3).

Tabla 3: Deporte extremo preferido por los jóvenes encuestados:

| ACTIVIDAD* | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------------|-------------------|-------------------|
| <i>Canopy</i> | 36 | 13,7% |
| Cuerda floja | 20 | 7,9% |
| <i>Downhill</i> | 70 | 26,6% |
| Escalada deportiva | 47 | 18,0% |
| <i>Parcour</i> | 36 | 13,7% |
| Rapel | 34 | 12,9% |
| Tirolinas | 21 | 7,2% |
| Total | 264 | 100,0% |

*Glosario de términos detallado en el Anexo 8.

Los indicadores de la Tabla 4 demuestran que la mayoría de encuestados está dispuesto a dedicar entre una y dos horas a la semana a su actividad favorita, esto puede concluir que el tiempo estimado del recorrido dentro de las rutas de altura podría oscilar entre este tiempo.

Tabla 4: Tiempo que le gustaría dedicar a su actividad favorita semanalmente

| Tiempo | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| 1 hora | 66 | 25,2% |
| 2 horas | 79 | 30,2% |
| 3 horas | 26 | 10,1% |
| 30 minutos | 25 | 8,6% |
| Más de 3 horas | 68 | 25,9% |
| Total | 264 | 100,0% |

El número de visitas al PMG-Q por parte del grupo meta indica que la mayoría de ellos realiza su actividad preferida de forma regular, sin embargo, no lo hacen a diario, lo que afectaría el uso de la infraestructura. Esto podría provocar, en los fines de semana, congestión en el sendero, debido a que la mayoría de personas práctica su actividad dos veces a la semana y por ser estudiantes cabe suponer que lo hacen en su tiempo libre. De esta manera la frecuencia de visita y la práctica deportiva se convierten en temas a tomar en cuenta para definir y fomentar la práctica de este tipo de actividades en días laborables y así buscar promover el uso de este espacio en días laborables también. (Tabla 5).

Tabla5: Días que practica su actividad

| Número de días | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
|-----------------------|-------------------|-------------------|

| | | |
|--------------|-----|--------|
| 0 | 10 | 2,9% |
| 1 | 49 | 18,7% |
| 2 | 57 | 21,6% |
| 3 | 55 | 20,9% |
| 4 | 28 | 10,8% |
| 5 | 28 | 10,8% |
| 6 | 17 | 6,5% |
| 7 | 20 | 7,9% |
| Total | 264 | 100,0% |

Los encuestados que estarían dispuestos a visitar el recorrido de las rutas de altura son un 82,7% del universo, por lo que sería factible la implementación de esta infraestructura, teniendo en cuenta que el lugar debe ser de fácil acceso. Tan solo un 17,3 % no estaría dispuesto a visitar los senderos de altura.

En lo referente al pago de un valor por el uso de la infraestructura de los senderos de altura se encontró que los encuestados sí estarían dispuestos a pagar por visitar este tipo de servicios. De esta manera se encontró que el valor no debería sobrepasar de los 15 dólares americanos, este dato es muy importante para poder determinar los costos para el manejo del sitio y accesibilidad para los usuarios. Se debe tener en cuenta que los usuarios serían jóvenes estudiantes, los cuales no suelen poseer el poder adquisitivo para pagar montos elevados.

Tabla 6: Valores que estarían dispuestos a pagar los encuestados.

| Dólares | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|-------------------|-------------------|
| 10-15 | 58 | 21,4% |

| | | |
|------------------|-----|--------|
| 1-5 | 54 | 20,5% |
| 15-20 | 40 | 15,4% |
| 5-10 | 99 | 37,6% |
| Más de 20 | 13 | 5,1% |
| Total | 264 | 100,0% |

Con respecto a este cuadro se debe destacar que la observación de paisaje fue la de mayor acogida con un 76,9 %. Por lo tanto se debe poner cuidado al determinar el lugar donde se encuentren los senderos de altura, puesto que tiene que estar ubicado de tal manera que se pueda apreciar un paisaje representativo o que sea de interés para el visitante.

Tabla 7: Que le gustaría observar en un sendero de altura

| Preferencias | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------------|------------|------------|
| Aves | 47 | 17,9% |
| Observación científica | 8 | 3,4% |
| Otro | 6 | 1,7% |
| Paisajes | 203 | 76,9% |
| Total | 264 | 100,0% |

Gracias a esta pregunta se puede decir que los objetivos de recrear, realizar una actividad física y educar, concuerdan con las expectativas de los encuestados, donde un 51% prefiere recrearse y el 40,7% realizar una actividad deportiva y un 22 % le gustaría observar aves. Al combinar estas

actividades se puede aprovechar los senderos para fusionarlas y convertirlas en una visita educativa y recreativa.

Dentro de los senderos se altura se pueden realizar varias actividades como escalar, caminar, observación de aves, paisajismo y a su vez recrearse, entonces es fácil ofertar de acuerdo a lo que la gente busca y sus intereses sin tener que modificar el recorrido en absoluto. Solo es cuestión de dirigirlo de acuerdo al grupo que visite en el momento cumpliendo sus expectativas y cumpliendo los objetivos del recorrido.

Tabla 8.

Tabla 8: Actividades dentro de los senderos de altura

| Actividad | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|
| Deporte | 107 | 40,7% |
| Investigación Científica | 4 | 0,8% |
| Observación de aves | 58 | 22,0% |
| Otro | 6 | 2,5% |
| Paisajismo | 38 | 14,4% |
| Recreación | 51 | 19,5% |
| Total | 264 | 100,0% |

El 87. 3% de los encuestados respondió que visitaría las rutas de altura con sus amigos, por lo que las ofertas irían dirigidas a grupos de amigos de esta forma atraer a grupos grandes a venir al recorrido.

Tabla 9: ¿Con quién participaría de esta actividad?

| Participantes | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------|-------------------|-------------------|
|----------------------|-------------------|-------------------|

| | | |
|------------------------------|-----|--------|
| Amigos | 230 | 87,3% |
| Compañeros de aula | 6 | 2,5% |
| Compañeros de trabajo | 6 | 2,5% |
| Familia | 15 | 5,9% |
| Solitario | 7 | 1,7% |
| Total | 264 | 100,0% |

4.3. FODA

El análisis FODA, es una herramienta que busca evaluar factores internos como las fortalezas y debilidades y externos como oportunidades y amenazas (MYPYME, 2007), basados en hechos según la observación de varias visitas al parque y entrevistas a gente experta en el tema de senderos aéreos y administración del PMG-Q. Para llevar un buen manejo de los senderos de altura, se debe conocer las debilidades y fortalezas del mismo. Siempre teniendo en cuenta posibles oportunidades y amenazas para poder actuar rápidamente y resolver posibles problemas antes de que se presenten, es por esto que se decidió realizar este análisis.

Tabla 10: FODA de los senderos de altura

| | |
|--|--|
| <i>Fortalezas</i> <ol style="list-style-type: none">1. Facilidad de accesos para sus visitantes.2. Planificación estratégica educativa para el proyecto interno “El Parque Educa”.3. Plan financiero.4. La extensión del parque.5. Varios senderos. | <i>Debilidades</i> <ol style="list-style-type: none">1. Los visitantes se concentran en un solo sector del parque.2. La basura generada por los visitantes.3. Visitas masivas los fines de semana al parque.4. Sólo ofrece actividades recreativas tradicionales para el público en general y descuida otro tipo de visitantes.5. Promoción para atraer a nuevos usuarios.6. Falta de mantenimiento en la infraestructura actual.7. Poca oferta de actividades alternativas para jóvenes. |
| <i>Oportunidades</i> <ol style="list-style-type: none">1. Ubicación geográfica del PMG-Q.2. Voluntad política a favor de proyectos ambientales y educativos.3. Interés por la naturaleza por parte de la juventud.4. Existen iniciativas a nivel municipal.5. Ecuador un país biodiverso, con áreas protegidas.6. Necesidades sociológicas de actividades de riesgo. | <i>Amenazas</i> <ol style="list-style-type: none">1. Falta de educación ambiental en los ciudadanos de Quito.2. Desechos arrojados en las laderas que limitan el parque.3. Contaminación ambiental en la ciudad de Quito.4. Inseguridad.5. Vandalismo. |

4.3.1. Estrategias

Para poder determinar las estrategias se usa el cruce de variables identificadas en el FODA; al combinar fortalezas y debilidades con oportunidades y amenazas se determinan cuatro tipos de estrategias combinatorias que son: Ofensiva, defensiva, supervivencia y adaptativa. Estas estrategias permitirán establecer las líneas de acción que reconozcan un mejor desarrollo de la propuesta y así poder anticipar posibles problemas que se presenten a futuro. A continuación se despliegan estas estrategias para su aplicación en esta propuesta, las mismas fueron determinadas en función de la valoración dada en el cruce de las variables, esta valoración tomó en cuenta la relación existente entre las variables definidas en el cuadro de FODA. Existieron variables que no se tomaron en cuenta, debido a que al ser interrelacionadas no representaban relación o importancia.

4.3.1.1. Estrategias Ofensivas (FO)

- Aprovechando la ubicación del parque y la facilidad de accesos para llegar al mismo, es posible potenciarlo como un gran atractivo turístico para realizar actividades al aire libre.
- La gran extensión del parque y sus variados senderos, son características que se pueden aprovechar para fomentar el interés por parte de los jóvenes por el cuidado de la naturaleza.
- Con la planificación estratégica del parque y el plan financiero de la EMMOP se puede invertir en proyectos de educación ambiental basándose en los recursos naturales que posee el Ecuador.
- El espacio físico del parque ofrece lugares para abarcar estructuras que involucren riesgo que hoy en día es una necesidad sociológica entre los jóvenes.

4.3.1.2. Estrategias Defensivas (FA)

- Una de las más grandes amenazas a la que se enfrenta el PMG-Q es la basura, que se ha convertido en un grave problema y genera un impacto tanto visual como ambiental. El problema de los desechos se incrementa con los desperdicios arrojados en las

quebradas y bordes de las mismas por lo que la facilidad de acceso que es una fortaleza aporta a que los desechos sean arrojados cerca y dentro del parque.

- Otra situación a la que se enfrenta el parque es la falta de cuidado por parte de los conductores que circulan por las grandes autopistas que limitan con las laderas del parque.
- La inseguridad en Quito afecta también a los usuarios de los senderos del parque ya que por su fácil acceso y su gran extensión se vuelve un sitio ideal para realizar actos vandálicos como el robo de bicicletas o mascotas. Por lo que es necesario tener en cuenta planes de seguridad y vigilancia del parque y las infraestructuras dentro de él.

4.3.1.3. Estrategia Supervivencia (DA)

- El parque necesita otras alternativas de diversión, no solo los clásicos deportes sino algo que tenga un valor agregado como lo es la educación ambiental que hoy en día es tan importante en nuestra sociedad. Es por esto que los juegos de altura son una excelente opción tanto de esparcimiento y educación, ya que al mismo tiempo sus visitantes se pueden divertir y aprender jugando dentro de su recorrido.
- Se puede reubicar y redistribuir la congregación de los visitantes del parque proponiendo otro tipo de distracciones en otras zonas y así la parte que esté sobre explotada se vería menos afectada y podría recuperarse y dar oportunidad a que los árboles nativos que se han sembrado durante este último tiempo puedan crecer de mejor manera.

4.3.1.4. Estrategia Adaptativa (DO)

- Aprovechando el interés por parte de los jóvenes por el cuidado del medio ambiente, se debe crear más actividades que generen sensibilidad dentro de este grupo.

- La ubicación de parque es una oportunidad muy grande para poder llegar a más público, por esta razón se debe promover más la visita al mismo.

Gracias a estos resultados, se puede determinar que el análisis FODA es una herramienta de para la planificación del proyecto, permitiendo tener información que determine estrategias viables para afrontar los cambios que puedan presentarse y así poder crear una propuesta viable.

5. CAPÍTULO V: PROPUESTA DE SENDEROS DE ALTURA

5.1. Ubicación propuesta para la infraestructura

Después de la revisión respectiva de la zona se propone ubicar las rutas de altura en el lado sur occidental del PMG-Q, en las laderas del sector Bellavista, cercana a la calle Mariano Calvache. Esta zona cuenta con un parqueadero cerca de las instalaciones de la Capilla del Hombre (Figura 6) y presenta un acceso alternativo al parque; una opción que podría ayudar a descongestionar la entrada principal.

Figura 7: Ubicación seleccionada para el recorrido de los senderos



Fuente: (Google Earth, 2011) modificada por Daniela Endara.

Se escogió esta ubicación porque después de realizar varias visitas al parque se determinó que esta es una de las zonas menos visitadas. Además, esta zona cuenta con la vegetación adecuada para el soporte de la infraestructura y una posición geográfica ideal para apreciar el paisaje del lugar. De esta manera la infraestructura servirá para promover otros sitios dentro del parque, aprovechando que cuenta con gran cantidad de árboles fuertes donde se pueden implementar las plataformas de los senderos de altura, y también se tiene acceso a una quebrada donde se puede instalar la tirolina. Estas ventajas geográficas y naturales permitirán usar la topografía y los árboles como base para la instalación de la infraestructura.

5.2. Diseño conceptual del programa

El recorrido dentro de los senderos de altura tiene como principales objetivos el recrear a la gente y al mismo tiempo educarla, en temas ambientales, de una manera lúdica y sana, ofreciendo actividades que implican movimiento, coordinación y disfrute del paisaje. El objetivo educacional de esta actividad se basa en varios principios de la educación ambiental no formal, la cual involucra un proceso formativo que posibilita la adquisición de conocimientos y valores en ámbitos no ordenados específicamente para educar (Gamarra, 2004). En este caso la información se reduce a la temática ambiental del lugar visitado y la práctica es expositiva e informativa con contenidos estructurados en breves periodos de tiempo, compaginados a las actividades lúdicas que se aplican (Castro y Balzaretti, 2010).

Al recorrer un sendero de altura, los participantes empezarán a vivir una experiencia diferente. Debido a su ubicación se puede apreciar Quito desde otra perspectiva y al estar realizando el recorrido sobre y dentro del bosque de eucalipto se podrán observar aves y la magnitud del mismo. De esta manera se compagina la impartición de información con las actividades del sendero de altura, para lo cual es necesario tener en cuenta que el personal encargado de estas actividades debe contar con la

preparación básica para manejar grupos y al mismo tiempo conocer los temas educativos.

Adicional a una capacitación en el manejo de cuerdas, seguridad y primeros auxilios, los guías contarán con un guion para facilitar la divulgación de los conceptos de sensibilización y cuidado del medio ambiente. Al comenzar el recorrido y en las plataformas se hablará sobre diferentes tópicos referentes al cuidado del medio ambiente, relacionándolo con la riqueza natural que posee el Ecuador (“Como país mega diverso” y poniendo énfasis en las aves que habitan el PMG-Q y la ciudad de Quito. Al final de la travesía se sembrará un árbol nativo dentro del parque aportando a reforestación del mismo, esto como actividad práctica y educativa.

5.2.3. Programa de Actividades y Educación Ambiental

Objetivos de interpretación

Recrear y educar a la gente de una manera lúdica y sana.

Tema 1: Biodiversidad del Ecuador

Tópico: Educación Ambiental

Destinatario: Visitantes de los senderos de altura.

Actividad: Introducción a los senderos.

Guion:

Bienvenidos a los senderos de altura. En esta actividad se podrá apreciar, desde lo alto, la gran variedad de especies de aves y el dosel de los árboles de esta zona del Parque. También se podrá apreciar una gran vista de la ciudad y sus alrededores. Se hará la pregunta: -¿Alguno de ustedes conoce la palabra biodiversidad o biodiverso? Esta palabra se refiere a la variabilidad de organismos vivos tanto terrestres como marinos y acuáticos, incluyendo la diversidad dentro de las especies y ecosistemas (Gómez, 2009). En el mundo, hasta el día de hoy, se estima que alrededor de dos millones de especies han sido descritas por los científicos. La

biodiversidad conocida a nivel de especies incluye 4 000 especies de bacterias, 80 000 de protistas, 270 000 de plantas, 72 000 de hongos, y 1 320 000 de animales. Pero toda esta biodiversidad no está uniformemente distribuida en el planeta (Ambiente M. d., 2010).

Existen unos pocos países, conocidos como “mega diversos” en donde se encuentra alrededor del 75% de las especies (Ambiente S. d., 2009). Dentro de estos países mega diversos se encuentra el Ecuador, que a pesar de su reducida extensión territorial, alberga un altísimo número de especies de animales y plantas. Algunas de Estas especies son endémicas, es decir, no se encuentran en ningún otro lugar en el mundo. La topografía y el clima de nuestro país son elementos que permiten la existencia de una infinidad de nichos ecológicos que son ocupados por todas estas especies (Ambiente S. d., 2009).

Tema 2: Las especies que habitan en el PMG-Q.

Tópico: Educación Ambiental

Destinatario: Visitantes de los senderos de altura.

Actividad: Observación de aves y de especies desde cada una de las plataformas durante el recorrido.

Guion:

En este parque se puede encontrar una interesante variedad de aves, las cuales se diferencian por sus formas, tamaños y colores. Gracias a esto son uno de los grupos de animales más fácilmente ubicables y mejor conocidos. En Quito y sus alrededores se suele observar los pequeños colibríes o quindes americanos, entre los cuales el de menor tamaño llega a los 5 cm, mirlos muy fáciles de observar, gorriones, y hasta aves rapaces como el Quilico.

Al finalizar esta parte del guion se preguntará al público si conocen otras características importantes de las aves. Luego se complementarán las respuestas con la siguiente información:

Como es de conocimiento general, una de las principales características para identificar a las aves es la presencia de plumas, que además de recubrir y proteger su piel, permiten mantener constante su temperatura corporal, ofrecen resistencia al aire y la sustentación necesaria para volar (Carrión, 1986)

Al igual que la mayoría de vertebrados terrestres las aves poseen dos pares de extremidades; el par anterior está visiblemente modificado en forma de alas adaptadas para el vuelo, aunque no siempre funcionales, como es el caso del cormorán de Galápagos y los pingüinos. Las aves han sido veneradas, protegidas o utilizadas por el hombre durante muchos años, como es el caso de aves que han sido consideradas sagradas, como el Quetzal para los Mayas, el Guacamayo para los Cañaris y el Ibis para los Egipcios. Otros pueblos los utilizan como fuente de alimento y adorno. Desde la antigüedad el ser humano ha cazado a estos animales ya sea por diversión o para alimentarse, además las plumas han servido para confeccionar atuendos ceremoniales o para elaborar ropa. Entre otros servicios que las aves prestan al ser humano está la destrucción de insectos perjudiciales; la dispersión de polen y semillas también es otro beneficio que brindan a los lugares donde habitan. Lamentablemente la misma actividad humana ha puesto en peligro de extinción no solo a las aves sino también a infinidad de especies animales y vegetales en todos los ecosistemas del mundo (Carrión, 1986).

Dentro del PMG-Q se puede encontrar una gran variedad de aves, divididas en seis órdenes, que abarcan diez familias con más de 44 especies. Las comunes están nombradas a continuación:

Tabla 10:

| ORDEN PASSERIFORMES | | |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|
| FAMILIA | NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO |

| | | |
|----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Turdidae | Mirlo grande | <i>Turdus fuscater</i> |
| Tyrannidae | Cachudito torito | <i>Aniarettes parulus</i> |
| | Alinaranja golilistada | <i>Myotheretes striaticolli</i> |
| | Elenia Crestiblanca | <i>Elaenia albiceps</i> |
| Emberizidae | Chingolo | <i>Zonotrichia capensis</i> |
| | Espiguero Negriblanco | <i>Sporophila luctuosa</i> |
| | Frígolo Plomizo | <i>Phrygilus unicolor</i> |
| | Matorralero Nuquirrufo | <i>Atelapetes latinuchus</i> |
| Thraupidae | Pinchaflor Negro | <i>Diglossa humeralis</i> |
| | Gorro diadema | <i>Catanblyrhynchus diadema</i> |
| Fringillidae | Jilguero encapuchado | <i>Carduelis magellanica</i> |
| ORDEN OPODIFORMES | | |
| Trochilidae | Colacintillo colinegro | <i>Lesbia victoriae</i> |
| | Orejivioleta ventriazul | <i>Colibrí coruscans</i> |
| | Alizafiro Grande | <i>Pterophanes cyanopterus</i> |
| | Esmeralda occidental | <i>Chlorostillbon melanorhyrchus</i> |
| ORDEN PICIFORMES | | |
| Picidae | Carpintero Carmesi | <i>Piculus rivolii</i> |
| ORDEN COLUMBIFORMES | | |
| Columbidae | Tortolita común | <i>Columbina passieirina</i> |

| | | |
|----------------------------|-----------------|---------------------------|
| | Tórtola orejuda | <i>Zenaida auriculata</i> |
| ORDEN CINONIIFORMES | | |
| Cathartidae | Gallinazo negro | <i>Coragyps atratus</i> |
| ORDEN FALCONIFORMES | | |
| Falconidae | Quilico | <i>Falco sparverius</i> |

Fuente: (Echeverría, 2006)

Tema 3: Especies de árboles nativos de Quito y especies introducidas.

Tópico: Educación Ambiental

Destinatario: Visitantes de los senderos de altura.

Actividad: Siembra de un árbol nativo en los alrededores de los senderos de altura.

Guion:

¿Sabías que los pinos y eucaliptos son especies introducidas en el Ecuador? Es decir, son especies que no pertenecen al país ni si quiera a Sudamérica y a pesar de esto han sido desde hace ya mucho tiempo los árboles dominantes de los Andes ecuatorianos. Estamos acostumbrados a verlos, e incluso los observamos con gran admiración por su tamaño y cantidad. Sin saber que estas especies no nativas erosionan el suelo y con sus hojas que caen impiden el crecimiento de otras especies. Además, con sus copas tan tupidas no dejan pasar los rayos solares como es el caso del pino. El eucalipto (*Eucaliptus globulus*) es una especie proveniente de Australia, fue introducida a los países andinos hace más de 200 años. Ahora es una de las especies más comunes en los paisajes del Ecuador, porque este árbol ha sido plantado en forma masiva desde ese entonces (Incognita, 2000). La presencia del pino (*Pinus radiata*) en nuestro país es relativamente reciente, fue introducido al Ecuador en 1905. Originario de California, Estados Unidos. La primera plantación de pino a gran escala se realizó en el páramo del volcán Cotopaxi y su uso se extendió a partir del año de 1960 hasta la actualidad. Son muchas las especies de eucalipto y pino que han sido introducidas al Ecuador, sin embargo *Eucaliptus globulus* y *Pinus radiata* son las más utilizadas (Incognita, 2000).

5.2.4. Programa de actividades recreativas

La propuesta consta de varias etapas donde cada puente o sendero va incrementando su dificultad conforme avanza el recorrido. Para pasar

de una actividad a otra, existirán plataformas o estaciones donde se darán mensajes de educación ambiental referentes al lugar donde se encuentren.

Como primera actividad se ofrecerá una sección para escalar el árbol principal con la ayuda de un cabo anudado; esto servirá de acceso a la primera plataforma de los senderos de altura. Adicionalmente se ofrecerá una forma alternativa de menor dificultad que consistirá en una escalera. El primer puente será de estilo tibetano; esta estructura toma el nombre de una típica y rudimentaria construcción del Tíbet que consiste en la unión de tres cuerdas entrelazadas que simulan un puente. Dos de las cuerdas se encuentran paralelas a la misma altura para las manos y la tercera, a un nivel inferior, para caminar. Esta actividad combina equilibrio y la agilidad.

Ilustración 1: Puente Tibetano



Fuente: (Almendrico, 2003)

Esta primera plataforma dará inicio a la segunda actividad, un puente tibetano suspendido aproximadamente a 8 m de altura sobre el suelo que es la altura que los arboles permiten, claro está que esto variara

dependiendo de la altura de los arboles a los que se encuentre conectado. El siguiente cruce será ayudado por cuerdas imitando lianas de la selva. El siguiente reto consistirá en un cruce de lianas que estarán sostenidas a un cable más arriba de la cabeza a una distancia que obligue al usuario a tomar cada cabo para llegar al siguiente y así llegar a la próxima estación, para las personas que no logren atravesar solo con la ayuda de sus brazos existirá un cable base para pisar.

Ilustración 2: Cruce de Lianas



Fuente: (MyDays, 2010)

La tercera actividad será una red de araña que consiste en cuerdas tejidas entre sí, simulando una telaraña que está sostenida de árbol a árbol tanto en la parte superior como en la parte inferior de este complejo sistema de cuerdas, como se puede observación en la fotografía que está a continuación.

Ilustración 3: Red de Telaraña



Fuente: (VERTIKALIST, 2008)

Donde los participantes se verán obligados a cruzar hasta la siguiente plataforma donde seguirá el recorrido con columpios. Para el final de la travesía, se culminará con un recorrido de columpios que como su nombre lo indica está formado por una serie de balancines que cuelgan de un cable guía, los mismos que están distribuidos uniformemente y cada uno de ellos cuenta con una base de madera para pisar que a su vez está unida en sus extremos por un cabo a cada lado que se anclan a este cable base.

Ilustración 4: Travesía de Columpios



Fuente: (España, 2010)

La plataforma final será la entrada a una tirolina donde se podrá apreciar el paisaje de Quito y sus alrededores. Este será el espacio más abierto del recorrido. La tirolina es un cable que va de un punto alto a otro bajo tensionado y con un ángulo no muy inclinado para poder deslizar al usuario en forma descendente, el ángulo depende de la distancia del mismo para así controlar la velocidad de la trayectoria.

Ilustración 5: Tirolina



Fuente: (Achus, 1999)

Después de finalizado el recorrido, se procederá a plantar un árbol nativo del parque, para aportar a la reforestación del mismo. Donde se busca reponer árboles y establecer a largo plazo formaciones vegetales que en un punto se convertirán en bosque remplazando el bosque de eucalipto, especie introducida en el Ecuador por un decreto presidencial del gobierno de García Moreno en el año 1865 (Bustos, 2008), y ha sido parte de los paisajes de la sierra desde ese entonces. La idea de hacer este cierre es concientizar a las personas sobre la importancia de un bosque y que mejor ser parte de la recuperación del mismo, para futuras generaciones. Todas las plantas y árboles serán obtenidas del vivero del PMG-Q ubicado en la parte sur del mismo, este provee de plantas, árboles y abono no solo al mismo parque sino a otras zonas verdes de la capital. Esta año se han producido alrededor de siete mil plantas, para la siembra dentro del parque donde un 20% son árboles y el 80% por ciento son plantas nativas y ornamentales. Además el abono es generado en composteras, donde se utiliza desechos orgánicos producidos en el pequeño patio de comidas del parque, y excremento de los caballos de la policía montada (Manzano, 2011).

5.3. Guías y facilitadores

5.3.1. Funciones

El guía y facilitador como su nombre lo indica es la persona que dirige y facilita los procesos que ocurran en los senderos, en este caso los de altura, de una forma segura (INEN, 2008). Será el participante permanente del programa, puesto que es el actor principal para brindar seguridad y servicio dentro del sistema de cuerdas, tanto al dar instrucciones de uso y durante el recorrido.

Su función principal es informar, dirigir y capacitar sobre el uso de los materiales de seguridad de los juegos de altura, de una manera lúdica y dinámica, donde todos los participantes puedan comprender fácilmente, con la finalidad de que los visitantes logren disfrutar del recorrido. Además el guía debe saber divulgar el programa de educación ambiental en el cual está enfocado todo el circuito, para lograr cumplir uno de los principales

objetivos de los senderos de altura que educar a la gente que visite estos senderos, cumpliendo siempre con las normas para prevenir impacto ambiental y sensibilizar al visitante con la importancia de la conservación del medio ambiente.

Al ser un guía especializado en manejo de cuerdas altas, debe ser una persona capaz de realizar cambios en el programa establecido, para poder tomar las decisiones correctas en función de situaciones peligrosas o de riesgo, adoptando medidas de contingencia. Además es la persona encargada de mantener los equipos de seguridad en buen estado, organizados y dar un control permanente del estado de los mismos, puesto que es su obligación observar algún tipo de desgaste o defecto en los materiales usados para poder repararlos o sustituirlos de ser necesario (INEN, 2008).

5.3.2. Características

Los guías y facilitadores deben ser personas que les guste manejar grupos, les guste trabajar con cuerdas, y sobretodo trabajar en altura. Sin importar género ni edad, deben ser aptos físicamente para poder subir y bajar de los senderos, valiéndose por ellos mismo. Deben haber recibido y aprobado los cursos y capacitaciones que se lleven a cabo tanto en manejo de cuerdas, primeros auxilios y educación ambiental (INEN, 2008).

Un guía según las normas INEN de turismo, un guía especializado en turismo de aventura debe cumplir con ciertas características como actitud, competencia, conocimiento, habilidad, postura profesional y saber utilizar perfectamente el vocabulario técnico, siempre cumpliendo con los resultados esperados (INEN, 2008).

Dentro de una buena actitud, implica ser perseverante, persuasivo, optimista, atento, controlador y confiable. Siempre teniendo la habilidad de expresarse oralmente de una manera clara para el buen entendimiento de las instrucciones técnicas, y sobretodo el guía debe tener buena coordinación física para poder reaccionar a situaciones de riesgo (INEN, 2008).

Un guía debe poseer la habilidad de expresarse en una lengua extranjera, principalmente inglés para poder guiar a grupos extranjeros (INEN, 2008).

5.3.3. Horarios de trabajo

Teniendo en cuenta que esta es una actividad al aire libre las jornadas de trabajo podrían ser de ocho horas diarias, los fines de semana, puesto que estos días serán abiertos al público. Para los días laborables se contratará guías y facilitadores solo si se requiere y haya reservas de grupos en estos días. De esta manera podría utilizar la fuerza laboral de estudiantes y jóvenes aficionados a esta actividad que puedan usar sus horas libres y al mismo tiempo se promovería la actividad en el rango de edad identificado con anterioridad.

5.3.4. Remuneración

Se contratará tres guías fijos de fines de semana, y se tendrá guías que trabajen *freelance* para los otros días de la semana, puesto que existirán momentos donde se requiera más personal. Por lo que las capacitaciones se dictarán a grupos de diez aspirantes, para así tener varias opciones de personal capacitado con quienes contar. Se investigó cuanto es la remuneración de técnicos de cuerdas en dos empresas que realizan este tipo de actividad, donde se paga entre 45 y 60 dólares diarios dependiendo de la experiencia del facilitador o técnico. Lo cual permite tener una base para establecer remuneraciones a los guías asistentes en el sendero.

5.4. Recursos de apoyo

Dentro de los senderos de altura, se utilizará material de apoyo recursos en forma de letreros, señales y material impreso. Este tipo de recursos se utilizarán para complementar la parte educativa de esta propuesta; además, serían de gran ayuda para que tanto los guías como los usuarios tengan un respaldo de lo que se dice y se hace durante el recorrido. Por este motivo es necesario señalar que las actividades que realicen los usuarios serán identificadas de acuerdo al recorrido tanto en los letreros como en el material impreso.

5.4.1. Señalética

Los letreros serán una herramienta de apoyo para que las personas puedan llegar a los senderos de altura, y también para que puedan informarse

sobre los temas ambientales que se traten en el sendero. Por lo expuesto anteriormente se utilizará la señalética enfocado en un estilo de comunicación que consiste en un lenguaje automático, instantáneo y universal. Este estilo consiste en el uso de iconografía básica y reconocida por a nivel mundial, además en el caso de los textos se utilizará un lenguaje directo y sencillo, para facilitar de forma gráfica el acceso de las personas a los servicios y a la información (Ministerio de Turismo, 2007).

La señalización es la actividad que desarrolla un sistema de comunicación visual que se ve reflejado en símbolos y gráficos, los mismos que orientan a las personas en un espacio definido. Por lo que se va a aprovechar esta técnica para guiar y orientar a las personas que visiten los senderos, tal como dice su definición; es una técnica que permite ubicar a las señales y signos dentro de un sistema de codificación que será destinado a orientar y facilitar a las personas con respecto a su ubicación y a sus acciones en los diferentes espacios y ambientes (Boliviana, 2003).

Siendo este un material tan importante para poder llegar a un atractivo se propone hacer varios letreros basándose en la clasificación de la señalética que propone el Ministerio de Turismo. La cual está dividida en cuatro niveles de acuerdo a las necesidades y a los lugares donde se ubica: direccional, de orientación, identificativa e interpretativa. En el presente trabajo se utilizara tres de las antes mencionadas y una de señalización en panel.

El material para hacer los letreros debe ser madera que este tratada, esto permitiría que se conserven más tiempo a la intemperie, por lo que será madera inmunizada, que quiere decir que es resistente a podrirse y al ataque de insectos, según I.T.M. el costo de la misma en letreros de 1 metro de ancho por 1,5 metros de largo, es de 420,00 USD. Dólares americanos.

5.4.1.1. Direccional

Bajo esta clasificación se encuentran las señales que muestran hacia dónde dirigirse, normalmente para circulación, tiene que ser visualmente clara con iconos y colores que puedan ser vistos de forma rápida. Su ubicación debe ser adecuada para que sea vista por los usuarios, al costado del sendero, sin

interrumpir el paso o la observación del paisaje; generalmente debe permitir que el senderista pueda recibir el mensaje rápidamente (Ministerio de Turismo, 2007). En el caso del presente proyecto se propone elaborar varias señales informativas que indiquen la ubicación y la distancia a la que se encuentran los senderos de altura. Como por ejemplo la ilustración que se encuentra a continuación:

Figura 8: Señal direccional



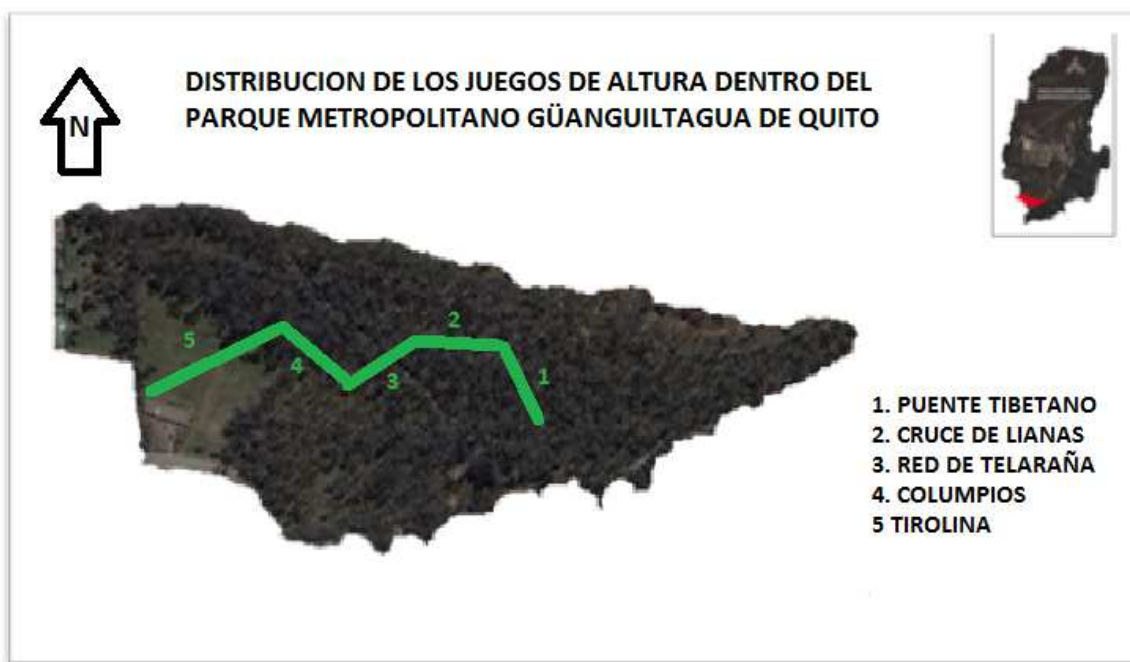
Diseño de: Gabriela Espinosa, 2012

5.4.1.2. Orientación

Estas señales brindan una visión general de lo que existe en un espacio determinado. Se presentan en paneles para guiarse dentro de un lugar. Ubicado generalmente en la entrada del sitio para así poder ubicarse dentro del mismo. En el caso de un sendero es necesario ubicar información general del recorrido como duración, condiciones de uso y precauciones. Se recomienda que se brinde facilidades a los turistas al momento de ver los letreros como parqueaderos, bancas de descanso, zonas de juegos para niños, etc. (Manriquez & Oviedo, 2007). Dentro de los senderos de altura se puede incluir algunos letreros de esta

estilo, siendo el principal uno que indique la distribución de las actividades dentro del recorrido. Como es el ejemplo a continuación:

Figura 9: Señal de Orientación



Fuente: (Google Earth, 2011) modificada por Daniela Endara.

5.4.1.3. Identificativa

Este tipo de señal es aquella que transmite información sobre un recurso, en este caso sobre el atractivo que se va a visitar. Esto pueden ser placas o paneles que deben ser discretos y de poco texto, sin embargo deberían permitir dar un mensaje sobre el atractivo que se está observando (Ministerio de Turismo, 2007). Este tipo de señalética es muy útil puesto que la información necesaria está plasmada en los paneles, además motivan al uso de la infraestructura o al ingreso de algún lugar. Deben ser hechos en materiales resistentes a la intemperie y al vandalismo, además en colores acordes al sitio para que no sea un tipo de contaminación visual. También pueden tener algún tipo de letras reflectivas o iluminación que alumbre la misma para poder verlos en la noche de realizarse recorridos nocturnos (Ministerio de Turismo, 2007).

Figura 10: Señal identificativa



Diseño de: Gabriela Espinosa, 2012

5.4.1.4. Señalamientos en panel

Son paneles mixtos de información donde se transmite un mensaje, posee más detalle sobre aspectos preventivos y restrictivos (SECTUR, Señaletica para áreas en donde se practican actividades de turismo alternativo, 2004). Como es en el caso de los senderos de altura será un letrero creativo informativo de las normas de *Leave No Trace*, para que la gente pueda seguir aprendiendo mientras mira a los usuarios recorriendo los senderos de altura, ubicado en un sitio clave donde todos los usuarios puedan tener acceso. Como por ejemplo:

Figura 11: Señal Informativa



Diseño de: Gabriela Espinosa, 2012

5.4.2. Pasaporte

Todos los participantes obtendrán un pasaporte al momento de cancelar la visita por el recorrido de los senderos de altura. Con el fin de llenar cada casillero de la actividad realizada, para generar un reto entre

los visitantes, y que se propongan metas para así lograr completar todas las actividades de los senderos de altura. A continuación el diseño del pasaporte de altura:

Figura 12: Pasaporte

PASAPORTE DE ALTURA

NOMBRE: _____

APELLIDO: _____

CIUDAD: _____

PUNTE TIBETANO: _____

CRUCE DE LIANAS: _____

RED TELARAÑA: _____

COLUPIOS: _____

TIROLINA: _____

YO SEMBRÉ UN ÁRBOL

DIVERSIÓN - ADRENALINA - AVENTURA

Diseño de: Gabriela Espinosa, 2012

5.5. Diseño estructural

La infraestructura constará de cuatro puentes elevados en secuencia, conectados entre sí. Se podrá acceder al sistema de dos maneras: la primera, con una escalera y la segunda, con un cabo anudado. El cabo estará anclado a la plataforma principal y tendrá nudos separados a una distancia uniforme que servirán como agarraderas para ascender al sistema.

Figura 13: Dibujo de la propuesta de las rutas de altura



Fuente: Dibujo realizado por Daniel Verdesoto, 2009.

5.5.1. Materiales y presupuesto

Se utilizará cables, cabos y equipo de seguridad, todos recomendados por los técnicos de cuerdas altas. En el caso del cable será de un grosor de 3/8, se lo utiliza galvanizado porque está expuesto a la intemperie, y su resistencia excede la fuerza que se va a generar con los usuarios del sistema (Cobo, 2011). El cabo fortex, se lo utilizará en los juegos como pasamanos o lugares que no sean de seguridad, al ser un

material de alta resistencia y de bajo costo, se lo aprovecha para pisarlo o agarrarlo mas no para dar seguro, ya que para dar seguro se utiliza equipo de seguridad homologados por la Unión Internacional de Alpinistas Asociados (UIAA) que tiene normas de calidad para garantizar que el material que se está utilizando es adecuado y cumpliendo los estándares de seguridad y riesgo para minimizar accidentes en actividades de altura (UIAA, 2007).

5.5.2. Infraestructura principal

Para construir las plataformas base y de transición del circuito son necesarios materiales como postes, madera, duelas y grapas para elaborar estaciones que brinden seguridad y que, a su vez, no interfieran de forma visual con el medio que lo rodea.

Se utilizará cable y sus accesorios detallados en el Anexo 9, para tensar el circuito y conectarlo entre sí. Se propone el uso de cable de tres octavos de pulgada (3/8") galvanizado, que resiste hasta seis TONS (CARMESA, 2010). El cabo fortex se usará para crear los puentes y lianas que servirán como infraestructura para realizar las diferentes actividades dentro del sistema de cuerdas.

Todo el material tiene un tiempo de vida por lo que se recomienda cambiarlo cada 5 años, o dependiendo del uso que se le haya dado, además del mantenimiento diario respectivo de la infraestructura y sus partes. Los chequeos se realizaran cada tres meses por el técnico de cuerdas altas o en el caso de tener algún accidente con el material que implique cambio inmediato.

5.5.3. Equipo de seguridad

Para el manejo de seguridad tanto operarios como usuarios, es necesario el uso de arneses, cuerdas, cascos y mosquetones homologados, de manera que puedan funcionar perfectamente para lo que están diseñados. El personal estará capacitado para realizar el mantenimiento y manejo del equipo. El costo del equipo de seguridad necesario esta descrito en el Anexo 10.

5.5.4. Operarios

Para la construcción del sistema es necesario contratar a tres obreros y tres operarios técnicos. Los obreros estarán a cargo de las obras físicas y los operarios de la parte técnica de la obra, los costes correspondientes a este rubro son explicados en el Anexo 11. Se debe tener en cuenta que estos obreros deberían ser supervisados constantemente por los técnicos.

5.5.5. Transporte

Todo el material y miembros del equipo de construcción necesitarán un medio de transporte que explicado en el Anexo12. Este rubro explica los costes correspondientes al transporte necesario para movilizar los materiales y el personal durante la construcción de la obra.

5.5.6. Alimentación

Durante la construcción de los senderos de altura las personas que trabajaran en la obra recibirán almuerzo y refrigerio durante las jornadas de trabajo, esto también se detalla en el Anexo 13.

5.5.7. Otros Gastos

Dentro del proyecto existen diversos gastos, como diseños de la obra que además será plasmada en dibujos, así poder demostrar cómo quedaría una vez culminada la misma. Además durante la construcción del circuito es necesario de un supervisor técnico que inspeccione de forma minuciosa la elaboración de todos los senderos aéreos y la tirolina. Por lo que se determinó los costos de estos servicios (Anexo 14).

5.5.8. Valor inicial del Proyecto

El costo inicial de proyecto, incluido imprevistos esta detallado en siguiente cuadro.

Tabla 11: COSTO INICIAL DEL PROYECTO

| PROYECTO | TOTAL |
|-----------------------|--------------|
| MATERIAL | \$7.268,50 |
| MATERIAL DE SEGURIDAD | \$5.835,00 |
| JORNADA DE TRABAJO | \$5.250,00 |

| | |
|---|---------------------|
| TRANSPORTE | \$306,00 |
| ALIMENTACION | \$420,00 |
| OTROS | \$1.380,00 |
| IMPREVISTOS 4% | \$818,38 |
| HONORARIOS PROYECTO Y DIRECCION TECNICA | \$5.000,00 |
| HONORARIOS TECNICOS MENSUAL | \$1.800,00 |
| HONORARIOS GUARDIAS DE SEGURIDAD | \$300,00 |
| VALOR TOTAL INICIAL DEL PROYECTO | \$ 28.377,88 |

El costo anual dependerá de los cambios que se requieran, en el caso de todo el equipo de seguridad deberá ser remplazado tras cuatro años de uso o antes dependiendo del estado en el que se encuentren.

5.6. Capacidad de carga

La capacidad de carga dentro de cada sendero o puente, es de tres personas, pero por seguridad se recomienda un participante a la vez; tres guías estarán distribuidos en las plataformas de los árboles, es decir, todo el recorrido tiene una capacidad de hasta cinco participantes más tres guías. El grosor del cable y el ángulo que se forma al momento de recibir tensión, determinan una capacidad de máximo tres personas a la vez dentro del mismo. Se propone esta capacidad máxima solo en casos de accidentes donde se requiera asistencia por parte de uno o dos guías, para hacer algún tipo de rescate o evacuación. Según Cobo (2011), hay que tener en cuenta que la fuerza que genere una persona en un cable horizontal al momento de poner todo su peso en el centro del mismo, puede multiplicarse de tres a cinco veces en cada uno de los anclajes del cable. Por lo tanto todos los árboles base deben tener dos vientos o cables guías que no dejen que el árbol sea el soporte principal de la estructura, sino la tensión vaya dirigida a los anclajes ubicados en el piso.

5.7. Plan de capacitación

Se realizará una capacitación sobre manejo de cuerdas, seguridad, rescates aéreos y auto rescates.

5.7.1. Seguridad y manejo de cuerdas

Para poder manejar el sistema se requiere un mínimo de tres guías que serán los técnicos de altura y su trabajo consistirá en dar la charla de seguridad de escuela de tierra, es aquí donde el guía deberá explicar los códigos o palabras que se utilizaran obligatoriamente para realizar cualquier cambio de plataforma, ingresar a cualquiera de los puentes y tirolina durante el recorrido. Haciendo uso de los guiones tanto de educación ambiental como el guion de escuela de tierra y realizar rescates si son necesarios. Además, se necesitará un asegurador en tierra que estará encargado de hacer ingresar a todos los usuarios (incluidos los guías) y recibirlos al final el recorrido.

Se proporcionará seguridad a través de normas de buen uso de los equipos, mismos que deberán estar en buen estado y de preferencia nuevos al inicio del proyecto. Esto es parte de las condiciones básicas de seguridad para iniciar el uso de estos equipos, los mismos que deberían revisarse de manera periódica en lapsos de no más de 6 meses. Todos los operarios técnicos estarán capacitados para dar seguridad, realizar rescates y auto rescates, esto deberá ser parte de su proceso de capacitación inicial, previa a la puesta en marcha del uso de los senderos.

Las normas de seguridad para los usuarios estarán explicadas en carteleras grandes que señalen las diferentes normas de los senderos de altura. Estos carteles deberán estar al inicio del sendero en lugares visibles para todos los usuarios y cumpliendo con las normas básicas que el parque establezca para su construcción y ubicación.

i) Normas de uso de los senderos de altura

- Prohibido el ingreso de bebidas alcohólicas.
- No se puede ingresar al recorrido si está bajo el efecto de sustancias psicotrópicas o alcohol.
- Los menores de edad deben tener permiso de sus padres o tutor.
- Mujeres embarazadas deben consultar con su médico para realizar las diferentes actividades.

- Firmar el formulario de descargos antes de realizar el recorrido.
- En caso de peligro de tormenta de rayos se suspende o se cierran los juegos de altura.
- No debe manipular el equipo sin una instrucción previa de los encargados del sistema.

Existirán letreros explicativos de cómo usar los equipos de seguridad y se realizará una inducción del uso de los mismos, así como un chequeo previo por parte de los operarios. Los letreros explicativos deberán detallar el uso de los equipos y advertir los riesgos que se corre por el mal uso de los mismos. Estos letreros necesitan también gráficos o dibujos detallados que faciliten la comprensión de los usuarios, aunque exista el guía que les enseñará a usarlos.

Figura 14: Casco



Diseño de: Gabriela Espinosa, 2012

Figura 15: Arnés



Diseño de: Gabriela Espinosa, 2012

5.8. Capacitaciones adicionales

Para brindar un mejor servicio, los operarios sabrán sobre manejo de grupos con el fin de facilitar el aprendizaje al realizar las actividades. Los operarios deben estar capacitados en primeros auxilios en lugares agrestes basados en los principios de la WFA (Wilderness First Aid Responder) que es la entidad más grande a nivel mundial sobre primeros auxilios en actividades al aire libre (NOLS, 2011), de esta manera tener

gente capacitada para brindar más seguridad a los usuarios de los senderos aéreos en caso de accidentes. Ya que uno de los principales objetivos de los senderos es la educación ambiental, se capacitará a toda la gente que trabaje en las rutas de altura con un curso internacional llamado *Leave No Trace Master Educator*, es decir estar capacitado para enseñar los principios de prevenir y minimizar impacto cuando se realizan actividades al aire libre, de esta manera educará a los visitantes en como minimizar el impacto tanto ambiental como visual en lugares silvestres (LNT, 2008).

5.9. Mantenimiento de infraestructura

Los operarios técnicos estarán encargados de revisar el estado del equipo e infraestructura a diario. Todo el equipo de seguridad como cuerdas, arneses y mosquetones tiene durabilidad máxima de 4 años dependiendo del uso, así que deberán ser remplazados dependiendo del estado en el que se encuentren. En el caso de cables se debe revisar si se encuentran oxidados a pesar de que se usaran cables galvanizados que impiden que el hierro se oxide y su durabilidad depende del clima en este caso por ser un clima seco tienen una vida aproximada de seis años. Por otro lado también se debe monitorear los árboles usados ya que por su crecimiento los anclajes deben ser removidos o cambiados a otro árbol para generar menor impacto.

6. CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Después de realizar el diagnóstico de PMG-Q, se puede ver la importancia de implementar los senderos de altura, para llegar a redistribuir las áreas recreativas más visitadas y así evitar el exceso de carga en el PMG-Q. Esto permitirá que los visitantes exploren y conozcan otras áreas de parque y se empiece a redistribuir el uso del mismo.

Dentro de los espacios y senderos de uso público que existen actualmente en el PMG-Q se tiene un excelente espacio físico y administrativo para realizar actividades al aire libre de los tipos recreativas y alternativas, como son los deportes extremos, por lo cual esta propuesta tiene el campo necesario para aplicarse dentro de este parque.

La infraestructura a implementar se debe construir con un costo accesible para el PMG-Q, el cual puede considerarse como una inversión que se recuperaría con actividades especiales dedicadas a grupos, además se vería compensada con el uso de las mismas al ser segura y accesible para los usuarios.

De acuerdo a la investigación la recreación crea y fomenta el uso de espacios en los cuales se puede aprovechar el tiempo de ocio de las personas con actividades deportivas. Para ello es necesario que las personas conozcan su entorno, a través del contacto directo con el mismo, teniendo en cuenta una perspectiva holística de ese contacto, en la cual la relación entre el ser humano y la naturaleza parten de una integración y participación activa que despierta la conciencia de pertenencia a ese entorno y la interdependencia al mismo.

La combinación de la educación con la recreación se la realiza mediante el juego como elemento para fomentar y desarrollar la capacidad crítica, creativa y comunicativa de las personas, por este motivo, los senderos de altura motivarían la práctica de juegos educativos durante su recorrido.

Después de realizar la investigación se comprobó que los senderos de altura a más de recrear pueden ser destinados como una herramienta de educación y concientización para la gente sobre el medio ambiente, y sobre todo para crear una alternativa de diversión y entretenimiento educativo dedicada a los jóvenes de entre 12 y 18 años de edad.

El nicho mercado al que está dirigido esta propuesta, se lo debería mantener en el grupo de jóvenes puesto que busca fomentar actividades recreativas dirigidas a este nicho, para ello el programa educativo busca involucrarlos en las actividades mediante el contacto con el medio natural y el deporte.

Hoy en día los jóvenes buscan nuevas formas de entretenimiento, por lo que es necesario crear opciones novedosas para su diversión. La oferta de actividades alternativas relacionando los deportes extremos, que incluyan alternativas de educación, es ideal para plantear nuevas iniciativas de educación ambiental en la ciudad. En el caso de las rutas de altura, serían una buena opción para entretenerse, realizar un poco de actividad física y de paso aprender sobre la ciudad y el medio ambiente. Para aportar tanto con el entretenimiento y la educación ambiental en una misma actividad.

Uno de los grandes problemas por los que atraviesa el parque es el cambio de administración, ya que al cambiar de administradores, todos los proyectos quedan inconclusos y se desperdicia esfuerzos, sin embargo el interés por crear nuevos proyectos para los usuarios del parque es un factor común en todas las administraciones convirtiéndose en una ventaja para este proyecto.

6.2. Recomendaciones

Se recomienda enfatizar sobre el mantenimiento de la infraestructura y equipos a utilizarse en el sistema, todo operario debe estar consciente del riesgo que representa que alguna parte del sistema esté en mal estado, todo el equipo de seguridad siempre debe estar en perfectas condiciones para poder brindar un buen servicio de recreación sin que represente ningún tipo de riesgo.

Se aconseja capacitar a los guías o encargados de forma adecuada en temas de primeros auxilios y medidas preventivas de seguridad, porque al ser una actividad que realiza al aire libre implica riesgo, el cual debe ser minimizado mediante la capacitación a la gente que esté a cargo del sistema y así evitar accidentes.

En el ámbito de seguridad y riesgos, toda persona tanto operarios como visitantes deberán tener seguro de accidentes, que cubra este tipo de actividades, en el caso de los trabajadores el seguro deberá cubrirlos todo el tiempo de trabajo, en cambio para los visitantes se deberá contratar un seguro temporal que sirva en el caso de accidente durante su visita.

Mantener el espacio verde dentro y alrededor del sistema es primordial puesto que el mayor atractivo del recorrido es la naturaleza y todo lo que habita en ella. Se recomienda minimizar la construcción de nueva infraestructura que involucre tala o destrucción del bosque.

En el caso de la actividad de reforestación se puede trabajar en conjunto con el proyecto de reforestación del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y crear nuevas actividades que alternen las creadas para las rutas aéreas con espacios para la reforestación.

En el caso de este proyecto de rutas de altura se debe realizar un contrato de manera que no sea afectado si la administración es cambiada, poniéndole un límite de tiempo de construcción para así evitar ser afectado si es que se presentaría un cambio administrativo del parque, la construcción del mismo no debe durar más de tres semanas y la capacitación del personal debe ser realizada durante este mismo tiempo, para poder abrir la atención al público el mismo momento en que toda la infraestructura este lista con personal capacitado.

7. Bibliografía

Textos y libros:

Arellano, S. (2010). Diseño de un Plan de Interpretación Ambiental para la Actividad de Observación de Aves dentro del Parque Metropolitano Guangüiltagua. Quito: PUCE.ABN. (2008). ABN. Recuperado el 05 de Junio de 2010, de www.abn.info.ve/noticias

Barcia, L. (2011). Educación Ambiental en jóvenes y adultos: ¿Para qué? Educación no formal , 85-89.

Beas, M., & Blanes, M. (2010). Posibilidades Pedagógicas dn la Escalada en Rocodromo. Revista Digital del Centro de Profesorado Cuevas.Oluma, 14.

Bushell, R. (2007). Tourism and protected areas: benefits beyond boundaries . Cambridge: CABI.

Bustos, H. (2008). Manual de Educacion Ambiental. Quito: CORPPORACION EDITORA NACIONAL.

Carrion, J. M. (1986). Aves del Valle de Quito y sus alrededores. Quito: Fundacion Natura.

Castro, E. A., & Balzaretti, K. (2010). Recuperado el 07 de Diciembre de 2010

Cohen, E. (2005). Politica y sociedad, principales tendencias del turismo contemporaneo.

Crosby, A., & Moreda, A. (1996). Desarrollo y gestión de turismo en areas rurales y naturales. Madrid: Centro Europeo de Formación Ambiental y Turística.

DM-Q. (2011). 10 ACCIONES PACTO CLIMATICO. QUITO.

Dosil, J. (2004). Psicología de la activida física y del deporte. Madrid: McGraw-Hill.

- Echeverría, J. (2006). Propuesta de un circuito turístico de observación de aves en el sector del teleférico, PMG-Q, Parque Itchimbia y la parroquia de Cumbayá en el DMQ. Quito: PUCE.
- Eco, U. (1998). Como se hace una tesis. Barcelona: Gedisa S.A.
- Ecogestión, C. (2006). Propuesta de Manejo Integral del Parque Metropolitano Guanguiltagua de Quito. Quito: Consorcio Ecogestion.
- El Comercio. (23 de Enero de 2008). Educaación. El Comercio, pág. 13.
- Española, R. A. (2001). Actividades recreativas. En R. A. Española, Diccionario Real Academia Española (pág. 1301). Barcelona.
- Gamarra, J. c. (2004). Monitor de Educacion Ambiental. Idea Grafica.
- Gerlero, J. (2005). Recreacion y turismo, una vinculacion necesaria: lineamientos para su articulaci3n. Medellin.
- G3mez, M. (2009). Diccionario de uso del medio ambiente. Navarra: Ediciones Universidad de Navarra, S.A.
- Heras, F. (2006). Construir escenarios para el cambio: la educaci3n ambiental en el campo no formal. Revista de estudios de la juventud, 29-46.
- Hernandez Sampieri, R., Collado, C., & Pilar, B. (1996). Metodologia de la investigaci3n. Bogot3: McGrawHill.
- Hernandez, S. (2010). Aviturismo en bicicleta en los parques urbanos de la Ciudad de Quito. Quito: PUCE.
- Hernandez, S. (2010). Aviturismo en bicicleta por los parques urbanos La Carolina, Metropolitano Guanguiltagua, Itchimbia y La Raya, de la ciudad de Quito. Quito: PUCE.
- Hiernaux, N., & Lindon, A. (2006). Tratado de Geografía Humana. Barcelona: Anthropos.
- Ibarra, O. (2006). Estadística para la administraci3n turística. México: Trillas Universidad ANAHUAC.
- Incognita, T. (Diciembre de 2000). terraincognita. Terra Incognita.

- INEN. (2008). Turismo, competencia laboral. Quito: INEN.
- Lopez Cano, J. L. (1984). Metodos e hipotesis cientificas. México.
- López, A. (2001). Enciclopedia del Deporte. Madrid: Librerías Deportivas Esteban Sanz.
- Lowman, M. (2009). Canopy Walkways for Conservation: A Tropical Biologist's Panacea or Fuzzy Metrics to Justify Ecotourism. BIOTROPICA, 545-549.
- Luque, P., Baena, A., & Granero, A. (2011). Buenas prácticas para un desarrollo sostenible en los eventos deportivos en el medio natural. INTERCIENCIA, 531-537.
- Maciel, F. (2009). Educación Ambiental y Turismo: Una formación holística, interdisciplinaria y de futuros educadores. Estudios y Perspectivas en Turismo, 92-106.
- Mandly, A. M. (2006). "Senderos, Turismo y Deporte". (págs. 3,4,5). Granada: CONGRESO AGESPORT ANDALUCÍA.
- Manriquez, I., & Oviedo, S. (2007). Informe de Diagnóstico Turístico del PMG-Q . Quito: Ecogestion.
- Martinez Quintana, V. (2006). Ocio y Turismo En Sociedad Actual. McGraw-Hill / Interamericana De España, S.A.
- Merino, A. (2006). "Senderos, Turismo y Deporte" ¿Controversia entre senderismo y turismo como elemento de desarrollo rural?. . (págs. 3,4,5). Granada: CONGRESO AGESPORT ANDALUCÍA.
- Ministerio de Turismo. (2007). Manual Corporativo de Señalización Turística. Quito: MINTUR|.
- Padilla, Á. I. (2004). SENDERO AÉREO DE INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA. Mèrida.
- PUCE. (2009). Formato oficial de disertación de tesis. Quito.
- Rousseau, J.-J. (2006). Filosofía de la educación. Educar.
- Salazar Salas, G. (2007). Recreación. San José.

SECTUR. (2004). Señaletica para áreas en donde se practican actividades de turismo alternativo. Mexico DF: SECTUR.

SECTUR. (2005). Turismo alternativo, una forma de hacer turismo. México: IMAC.

Smith-Sebasto, N. (1997). ¿Que es educacion ambiental? Illinois.

Trigo Aza, E. (1997). Juego y creatividad: el redescubrimiento de lo lúdico. Coruña, España.

Vidal, L. M., & Moncada, J. A. (2006). Los Senderos de Educacion Ambiental Como Elementos Educativos y de Conservacion en Venezuela. Revista de Investigacion, 63.

Villas, F. (2002). Quinto encuentro internacional de tiempo libre y recreacion.

Documentos de sitios web

ABN. (2008). ABN. Recuperado el 05 de Junio de 2010, de www.abn.info.ve/noticias

Achus. (1999). Achus. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de http://www.parquestematicos.org/public/fotos/Tirolina-20052008_small.jpg

Activo, P. t. (2009). torrelino. Recuperado el 20 de Enero de 2010, de <http://www.torrelino.com/circuitos.html>

Almendrico, E. (2003). El almendrico. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de el almendrico: <http://www.almendrico.com/images/servicios/Puente%20tibetano.jpg>

Ambiente, M. d. (2010). Ministerio del Ambiente. Recuperado el 6 de Septiembre de 2011, de <http://www.ambiente.gov.ec>

Ambiente, S. d. (2009). Quito Ambiente. Recuperado el 02 de Diciembre de 2010, de

http://www.quitoambiente.com/index.php?option=com_content&view=article&id=3&Itemid=2

America, T. (2003). Tierra America. Recuperado el 11 de Julio de 2010, de www.tierramerica.net

Aventura, L. D. (2011). lesdeusaventura.cat. Recuperado el 5 de septiembre de 2011, de <http://www.lesdeusaventura.cat/cast/informacion.php>

Boliviana, U. C. (Diciembre de 2003). Universidad Católica Boliviana. Recuperado el 21 de Noviembre de 2011, de <http://www.ucb.edu.bo/normas/administrativas/senaletica.htm>

Canopytour. (2006). Canopy Tour. Recuperado el 12 de Mayo de 2010, de www.canopytour.com

CARMESA, A. (2010). CABLES DE ACERO CARMESA. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de <http://www.ambarindustrial.com/cables%20de%20acero%20y%20superestrobos/2/cable%20tipo%20barracuda.htm>

C-CODEM. (2006). Que son los ecosistemas. Recuperado el 10 de Julio de 2010, de www.ccodem.org.ec

Chiapas, G. d. (2 de Marzo de 2011). El Portal de Chiapas. Recuperado el 5 de Septiembre de 2011, de <http://www.chiapas.gob.mx/turismo-de-aventura>

Climbing, R. (2012). www.rockclimbing.com. Recuperado el 12 de Enero de 2012, de http://www.rockclimbing.com/Articles/Introduction_to_Climbing/Climbing_Dictionary_528.html#r

Definitions, S. (2011). www.sportsdefinitions.com. Recuperado el 12 de Enero de 2012, de <http://www.sportsdefinitions.com/mountain-biking/Downhill.html>

Díaz, H. (Junio de 2003). Ilustrados.com. Recuperado el 2010, de www.ilustrados.com/publicaciones.php

- Ecogestion, C. C. (10 de 06 de 2010). <http://www.parquemetropolitano.ec>. Recuperado el 10 de 06 de 2010, de <http://www.parquemetropolitano.ec/home/contenidos.php?id=24&identificaArticulo=15>
- ECOPROJECTS. (2008). www.ecoprojects.com. Recuperado el 17 de Septiembre de 2011, de http://www.ecoprojects.com.mx/circuitos_tirolesa.html
- ECURED. (01 de Agosto de 2011). <http://www.ecured.cu>. Recuperado el 2011 de Agosto de 08, de <http://www.ecured.cu/index.php/Ocio>
- E-propuestas. (2009). parque de aventura entre los árboles. Recuperado el 25 de febrero de 2010, de www.e-propuestas.com
- España, E. R. (2010). [Espaciorural.com](http://www.espaciorural.com). Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de http://www.espaciorural.com/fotos_act/foto1_37.jpg
- Extremos, D. (2008). Deportes Extremos. Recuperado el 11 de Mayo de 2010, de www.deportesextremos.net
- Fernandes, G., & Guzman, A. (2000). Contextos educativos. Recuperado el 03 de Junio de 2010, de www.contexto-educativo.com.ar
- García, C. (5-7 de Mayo de 1997). Universidad de Barcelona. Recuperado el 17 de Septiembre de 2011, de LOS PARQUES URBANOS DEL SIGLO XIX EN MONTRÉAL Y BARCELONA : <http://www.ub.edu/geocrit/hermobcn.htm>
- Google Earth. (2011). Google Earth. Recuperado el 4 de Septiembre de 2011
- Humanos, D. U. (22 de junio de 2007). www.cinu.org.mx. Recuperado el 7 de julio de 2010, de <http://www.cinu.org.mx/onu/documentos>
- Hurtado, D., Jaramillo, L., & Ocampo, R. (Junio de 2004). Deporte extremo como practica social y posibilidad de adscripcion identitaria en jovenes urbanos. Recuperado el 23 de julio de 2011, de www.efdeportes.com: www.efdeportes.com/efd73/extremo.htm

- LNT. (2008). Leave No Trace. Recuperado el 23 de Septiembre de 2011, de <http://www.lnt.org/programs/index.php>
- Lumbreras, C. (2005). www.revistaecosistemas.net. Recuperado el 18 de Diciembre de 2011, de <http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=128>
- Metropolitano, P. (2008). Parque Metropolitano. Recuperado el 10 de Mayo de 2010, de www.parquemropolitano.ec
- MindoCanopy. (2010). Mindo Canopy. Recuperado el 12 de Octubre de 2010, de Mindo Canopy: http://www.mindocanopy.com/canopy_espanol.htm
- MyDays. (2010). MyDays ideas de regalo. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de <http://es.mydays.com/gallery/01e1b2f0-1573-b594-e9dc-6725fd02e932/chica-liana.jpg>
- MYPYME, R. d. (2007). <http://www.infomipyme.com>. Recuperado el 08 de Agosto de 2011, de <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Empresarios/foda.htm>
- NOLS. (2010). National Outdoor Leadership School. Recuperado el 10 de Diciembre de 2010, de <http://www.nols.edu/courses/>
- NOLS. (2011). National Outdoor Leadership School. Recuperado el 23 de Septiembre de 2011, de <http://www.nols.edu/wmi/courses/wildfirstresponder.shtml>
- O'Reillys. (2011). Rain Forest Retreat. Recuperado el 20 de Septiembre de 2011, de <http://www.oreillys.com.au/day-tours/tree-top-walk>
- Ocioaventura. (2007). Recuperado el 22 de Enero de 2010, de www.ocioaventura.com
- ONU. (2009). DECLARACION UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de Departamento de la informacion publica de las Naciones Unidas: <http://157.150.195.10/es/documents/udhr/>

- PETZL. (2010). PETZL. Recuperado el 28 de 11 de 2010, de <http://www.petzl.com/en/outdoor/mountaineering-and-climbing-harnesses/aspir>
- Program, T. R. (2010). <http://www.nalininadkarni.com/>. Recuperado el 6 de Agosto de 2011, de <http://blogs.evergreen.edu/researchambassador/projects-2/branching-out/>
- Proyecto Aventura. (20 de Septiembre de 2011). Proyecto Aventura. Recuperado el 10 de Octubre de 2011, de www.proyectoaventura.com: <http://proyectoaventura.com/mushoq/proyectoAventura/www/frontEnd/home.php>
- Slackline. (2008). www.slackline.com. Recuperado el 12 de Enero de 2012, de <http://www.slackline.com/>
- TerraIncognita. (Diciembre de 2000). [terraincognita](http://www.terraecuador.net/revista_10/10_pinos.htm). Recuperado el 07 de Diciembre de 2010, de http://www.terraecuador.net/revista_10/10_pinos.htm
- The Ever Green State College. (Mayo de 2011). The Ever Green State College. Recuperado el 20 de Septiembre de 2011, de <http://academic.evergreen.edu/n/nadkarnn/walkway/walkway.htm#education>
- Torrelino. (2009). torrelino parque de aventura. Recuperado el 01 de Febrero de 2010, de <http://www.torrelino.com/circuitos.html>
- UIAA. (2007). International Mountaneering and Climbing Federation. Recuperado el 23 de Septiembre de 2011, de http://www.theuiaa.org/act_risk_management.html
- Vasconez, M. (2008). Parque Metropolitano. Recuperado el 16 de Julio de 2010, de www.parquemetropolitano.ec
- VERTIKALIST. (8 de Septiembre de 2008). POPEMPRESAS. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de [popempresas](http://www.popempresas.com):

<http://www.popempresas.com/fotos/22/122113215048c8ff7626887.jpg>

Woodruuf, F.(Noviembre de 2005).

<http://academic.evergreen.edu/n/nadkarnn/walkway/walkway.htm>.

Recuperado el 19 de Mayo de 2010, de Forest Canopy Walkway:

<http://academic.evergreen.edu/n/nadkarnn/walkway/walkway.htm>

YUGODO. (27 de Noviembre de 2008). Sky Walk. Recuperado el 12 de Mayo de 2010, de <http://www.yougodo.com/es/El-Sky-Walk-a-Monteverde/activity/c6ae9a23-b26b-4ec7-9cc6-8d40f4098b6c.aspx>

Zornitta, F. (2009). funlibre. Recuperado el 11 de Mayo de 2010, de www.redcreacion.org

Entrevistas

Castro, J. (20 de Febrero de 2010). Parque Metropolitano. (D. Endara, Entrevistador)

Cobo, J. (17 de Septiembre de 2011). Técnico de cuerdas altas. (D. Endara, Entrevistador)

Durán, J. (20 de Septiembre de 2010). tecnico en trabajos de altura. (D. Endara, Entrevistador)

Manzano, F. (7 de Septiembre de 2011). coordinador técnico. (D. Endara, Entrevistador)

8. Anexos

Anexo 1: Muro de escala en el PMG-Q



Fotografía tomada por Daniela Endara, 2 de agosto del 2011.

Anexo 2: Zona de parqueadero I



Fotografía tomada por Daniela Endara, 2 de agosto del 2011.

Anexo 3: Zona de parqueadero principal II



Fotografía tomada por Daniela Endara, 2 de agosto del 2011.

Anexo 4: Lista de aves del PMG-Q

| AVES DEL VALLE DE QUITO Y SUS ALREDEDORES | |
|---|-----------------------------------|
| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO |
| Garcita o Garceta Bueyera | <i>Bulbucus ibis</i> |
| Gallinazo de Cabeza Negra | <i>Coragyps atratus</i> |
| Gavilán Lomirrojo | <i>Buteo polyosoma</i> |
| Curiquingue o Caracara Carunculado | <i>Phalco boenus carunculatus</i> |
| Quilico o Cernícalo Americano | <i>Falco sparverius</i> |
| Patillo Común o Anhdarríos Punteado | <i>Actitis macularia</i> |
| Tórtola | <i>Zenaida auriculata</i> |
| Cuturpilla o Tortolita Común | <i>Columbina passerina</i> |
| Lechuza Blanca o Chushi | <i>Tyto alba</i> |
| Golondrina Cóndor | <i>Streptoprocne zonaris</i> |
| Quinde Herrero | <i>Colibrí coruscans</i> |
| Quinde Mosca verde | <i>Chlorostilbon mellisugus</i> |
| Quinde Colilargo Común | <i>Lesbia victoriae</i> |
| Colibrí Gigante | <i>Patagona gigas</i> |
| Zamarrito Culizafiro | <i>Erioscnemis luciani</i> |
| Quinde Ubillus | <i>Metallura tyrianthina</i> |
| Quinde Soldado | <i>Acestrura mulsant</i> |

| | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| Carpintero de Dorso Carmesí | <i>Piculus rivolii</i> |
| Colaespina de Azara o Pues-Pues | <i>Synalaxis azarae</i> |
| Solitario Colorado | <i>Myiotheretes striaticollis</i> |
| Pájaro Brujo | <i>Phyrocephalus rubinus</i> |
| Mosquero Guardarríos | <i>Sayornis nigricans</i> |
| Golondrina Azuliblanca | <i>Notiochelidon cyanoleuca</i> |
| Dominico de Agua | <i>Cinclus leucocephalus</i> |
| Tordo o Zorzal de Swainson | <i>Catharus ustulatus</i> |
| Mirlo Grande | <i>Turdus fuscater</i> |
| Carishina de Altura | <i>Myioborus melanocephalus</i> |
| Picaflor o Picocono Cinéreo | <i>Conirostrum cinereum</i> |
| Pinchaflor Carbonado | <i>Diglossa carbonaria</i> |
| Jilguero Real | <i>Euphonia música</i> |
| Azulejo Pechiclaro | <i>Pipraeidea melanonota</i> |
| Tangara Matorralera | <i>Tangara vitriolina</i> |
| Platero Pechirrojo | <i>Anisognathus igniventris</i> |
| Rigcha | <i>Thraupis bonariensis</i> |
| Huirac-churo | <i>Pheucticus chrysopheplus</i> |
| Jilguero Pico de Loro | <i>Catamenia analis</i> |
| Triguero o Sabanero Amarillo | <i>Sicalis luteola</i> |

| | |
|----------------------|-----------------------------|
| Monja Pechoamarillo | <i>Atlapetes rufinucha</i> |
| Gorrión Común | <i>Zonotrichia capensis</i> |
| Jilguero Encapuchado | <i>Spinus magellanicus</i> |

Fuente: (Carrión, 1986)

Anexo 5: Lista de plantas y árboles del PMG-Q

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO |
|---------------------|---|
| Achera | <i>Canna indica</i> |
| Achicoria | <i>Hypochaeris sessiliflora</i> |
| Alcancel | <i>Alternanthera porrigens var. Piurensis</i> |
| Aliso | <i>Alnusa cuminata</i> |
| Allpacoral | <i>Bomarea multiflora</i> |
| Allparomero | <i>Clinopodium fasciculatum</i> |
| Alverjilla de monte | <i>Vicia andicola</i> |
| Ankuyuyu | <i>Cynanchum stenospira</i> |
| Arete de Bruja | <i>Bomarea lutea</i> |
| Arrayán | <i>Myrcianthesrhopaloides</i> |
| Atuksara | <i>Phytolacaicosandra</i> |
| Camotillo | <i>Ipomoeaaristolochiifolia</i> |
| Campanita | <i>Steviaovata</i> |
| Candelilla | <i>Castilleja arvensis</i> |

| | |
|------------------|---------------------------------------|
| Capuli | <i>Prunus serótina</i> |
| Casanto | <i>Cithrarellegaxy lumilicifolium</i> |
| Cedrillo | <i>Phyllanthus salviifolius</i> |
| Chamana | <i>Dodonaea viscosa</i> |
| Chamico | <i>Datura stramonium</i> |
| Chilka | <i>Baccharis latifolia</i> |
| Chinia | <i>Berberis hallii</i> |
| Chisak | <i>Arcrytophyllum thymifolium</i> |
| Chocho Silvestre | <i>Lupinus pubescens</i> |
| Cholán | <i>Tecoma stans</i> |
| Chulco | <i>Oxalis lotoides</i> |
| Colca | <i>Miconia papillosa</i> |
| Cresta de Gallo | <i>Pitcairnia pungens</i> |
| Escobilla | <i>Sida rhombifolia</i> |
| Espino | <i>Byttneria ovata</i> |
| Espino de Oro | <i>Berberis pichinchensis</i> |
| Falsa Dedalera | <i>Lamourouxia virgata</i> |
| Flor de Mayo | <i>Tibouchina mollis</i> |
| Garcita | <i>Cleome anómala</i> |
| Guaba | <i>Inga insignis</i> |

| | |
|-------------------|---------------------------------|
| Guanto Blanco | <i>Brugmansia arborea</i> |
| Guanto rojo | <i>Brugmansia sanguinea</i> |
| Guantugsillo | <i>Lochroma fuchsioides</i> |
| Guarango | <i>Mimosa quitensis</i> |
| Hierba de Ángel | <i>Desmodium molliculum</i> |
| Hierba Mora | <i>Solanum nigrescens</i> |
| Huagramanzana | <i>Hesperomeles obtusifolia</i> |
| Huilmo Azul | <i>Sisyrinchium chilense</i> |
| Isu | <i>Dalea coerulea</i> |
| Iwilan | <i>Monnina obtusifolia</i> |
| Izu/Izo | <i>Dalea coerulea</i> |
| Kallpanchinayuyu | <i>Gentianella jamesonii</i> |
| Kamashik | <i>Oenothera pubescens</i> |
| Kintitsunkana | <i>Salvia quitensis</i> |
| Kishuar | <i>Buddleja pichinchensis</i> |
| Kohleria | <i>Kohleria spicata</i> |
| Lechugilla Blanca | <i>Achyrocline alata</i> |
| Llinllin/chinchin | <i>Senna multiglandulosa</i> |
| Maiwa | <i>Epidendrum jamiesonis</i> |
| Marco | <i>Ambrosia arborescens</i> |

| | |
|-----------------|--|
| Mollantín | <i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> |
| Mora | <i>Rubus adenotrichos</i> |
| Moradilla | <i>Alternanthera porrigens</i> var. <i>Porrigena</i> |
| Mutikasha | <i>Duranta triacantha</i> |
| Ñachak | <i>Bidens triplinervia</i> |
| Ñame | <i>Dioscorea piperifolia</i> |
| Ñukchu | <i>Salvia scutellarioides</i> |
| Orejuela | <i>Lachemilla orbiculata</i> |
| Paragüilla | <i>Gunnera pilosa</i> |
| Pikiyuyu/Niguas | <i>Margyricarpus pinnatus</i> |
| Podocarpus | <i>Podocarpus sprucei</i> |
| Poleo blanco | <i>Minthostachys mollis</i> |
| Puchik | <i>Tristerix longebracteatus</i> |
| Pukakasha | <i>Barnadesia arborea</i> |
| Pumamaki | <i>Oreopanax ecuadorensis</i> |
| Pungal | <i>Solanum crinitipes</i> |
| Sachakapuli | <i>Vallea stipularis</i> |
| Sangorache | <i>Amaranthus asplundii</i> |
| Santa María | <i>Liabum igniarium</i> |
| Shanshi | <i>Coriaria ruscifolia</i> |

| | |
|----------------|---------------------------------|
| Shiran | <i>Desmodium intortum</i> |
| Siksi | <i>Cortaderia nítida</i> |
| Supirosa | <i>Lantana ruglosa</i> |
| Taxo | <i>Passiflora mixta</i> |
| Taxo Silvestre | <i>Passiflora cumbalensis</i> |
| Tilo | <i>Sambucus peruviana</i> |
| Tilón | <i>Clinopodium tomentosum</i> |
| Titilín | <i>Piper sp.</i> |
| Tocte | <i>Juglans neotropica</i> |
| Turillu | <i>Cyrtochilum serratum</i> |
| Ukshachina | <i>Stachys elliptica</i> |
| Uña de Gato | <i>Mimosa albida</i> |
| Upakwantuk | <i>Phaedranassa dubia</i> |
| Urcutañi | <i>Hypochaeris sessiliflora</i> |
| Uvilla | <i>Physalis peruviana</i> |
| Verbena | <i>Verbena litoralis</i> |
| Verbesina | <i>Verbesina sodiroi</i> |
| Wiswis | <i>Alonsoa meridionalis</i> |
| Yalomán | <i>Delostoma integrifolium</i> |
| Zagalita | <i>Cavendishia bracteada</i> |

| | |
|-----------|-----------------------------|
| Zapatitos | <i>Calceolaria crenata</i> |
| Zarcillo | <i>Fuchsia scabriuscula</i> |

Fuente: (Hernández, 2010) y (Arellano, 2010).

Anexo 6: Variables de la fórmula para encuestas

| | | |
|----------|-----------------------|-------|
| Z | Nivel de confianza | 1. 64 |
| P | Variabilidad positiva | 0. 50 |
| Q | Variabilidad negativa | 0. 50 |
| N | Universo | 15000 |
| E | Error permitido | 0. 05 |
| N | Tamaño de la muestra | X |

$$n = \frac{(1,64)^2(0,50)(0,50)(15000)}{(0,05)^2 (15000 - 1) + (1,64)^2 (0,50) (0,50)}$$

$$n = \frac{(2,6896) (0,25) (15000)}{(0,05)^2 (14999) + (2,6896) (0,25)}$$

$$n = \frac{10086}{37,4975 + 0,6724}$$

$$n = \frac{10086}{38,1699}$$

$$n = 264,23$$

Anexo 7: Encuesta realizada

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE HOTELERÍA Y TURISMO
ESCUELA DE ECOTURISMO
ENCUESTA APLICADA A LOS JÓVENES DE 12 a 18 AÑOS DE EDAD**

Objetivo: Identificar qué clase de actividades de deportes extremos practican o estarían dispuestos a practicar los jóvenes de 12 a 18 años de edad que visitan el Parque Metropolitano Guanguiltagua de Quito.

Instructivo: Señale la respuesta que Usted considera correcta.

GÉNERO: Mujer _____ Hombre _____
EDAD: _____ **ESTADO CIVIL:** _____
Sector de residencia: _____
NIVEL DE EDUCACIÓN: Primaria _____ Secundaria _____ Universidad _____
ACTIVIDAD A LA QUE SE DEDICA: _____
Veces que visita el parque a la semana _____

1. ¿Practica algún deporte?, méncionelo.

2. ¿Realiza alguna actividad relacionada a los deportes extremos? Mencione que actividad práctica

3. Considerando las siguientes actividades como deportes extremos, ¿cuál de estas elegiría?

| | |
|--------------------|--|
| Escalada deportiva | |
| Down hill | |
| Canopy | |
| Tirolinas | |
| Rapel | |
| Cuerda floja | |
| Parcour | |

4. ¿Cuánto tiempo estaría dispuesto a dedicarle a la actividad de su preferencia semanalmente?

| | |
|----------------|--|
| 30 minutos | |
| 1 hora | |
| 2 hora | |
| 3 horas | |
| Más de 3 horas | |

Días que práctica:

5. ¿Estaría dispuesto a realizar un recorrido suspendido en altura atravesando diferentes retos (puentes tibetanos, tirolesas, troncos de equilibrio, lianas, redes, etc....) que utilizan como soporte elementos naturales en los troncos de los arboles?

Si: _____

No: _____

6. Si su respuesta es SI, ¿Cuánto pagaría por visitarla?

| USD | |
|-----------|--|
| 1-5 | |
| 5-10 | |
| 10-15 | |
| 15-20 | |
| Más de 20 | |

7. ¿Preferiría llevar su propio equipo?

| | |
|----|--|
| Si | |
| No | |

8. ¿Qué le gustaría ver en un sendero de altura?, seleccione una.

| | |
|------------------------|--|
| Paisajes | |
| Aves | |
| Observación científica | |
| Otro (especifique) | |

9. ¿Qué le gustaría hacer en un sendero de altura? Seleccione una.

| | |
|--------------------------|--|
| Observación de aves | |
| Recreación | |
| Deporte | |
| Investigación científica | |
| Paisajismo | |
| Otro(especifique) | |

10. ¿Con quién participaría de esta actividad?

| | |
|-----------------------|--|
| Amigos | |
| Familia | |
| Compañeros de trabajo | |
| Compañeros de aula | |
| Solitario | |

Anexo 8: Glosario de términos

Cuerda Floja: en ingles, conocida como *slackline*, es un deporte que se lo practica caminando sobre una cinta plana de nylon, tensado entre dos puntos, se lo practica en parques, campus de universidades, y en alturas como arboles, cañones de roca y edificios. Algunas personas lo hacen por diversión, otras para mantenerse en forma e incluso para meditar. La cuerda floja o cinta, se desarrolló en los 70's y ahora se ha vuelto muy popular sobre todo en Estados Unidos (Slackline, 2008).

Downhill: es una disciplina de competencia de descenso de montaña en bicicleta, donde los corredores compiten uno a la vez marcando su propio tiempo. El corredor con menos tiempo gana. La ruta usualmente consiste en un 100% de bajada con un desnivel entre la largada y la meta de 150 a 750 metros (Definitions, 2011).

Escalada Deportiva: esta disciplina consiste en ascender paredes artificiales con presas que conforman una ruta. Una escuela de escalada por lo general enfatiza rutas cortas, movimientos físicos difíciles y protección atornillada incorporada a la pared. Esto incluye escalada en gimnasio y de competición (Climbing, 2012).

Rapel: el acto de asegurarse uno mismo mientras desciende el largo de una cuerda (Climbing, 2012).

Tirolina o tirolesa: es una cuerda o cable en tensión por la cual las personas se deslizan, ayudándose de una polea para cruzar de un lado a otro en barrancos, ríos, o cruzar de un árbol a otro (ECOPROJECTS, 2008).

Canopy: son circuitos de tirolesas en donde las personas pueden observar la naturaleza trasladándose sobre el dosel de los arboles (ECOPROJECTS, 2008).

Anexo 9: Costo de materiales

| MATERIAL | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | TOTAL |
|-------------------------------------|-----------------|---------------------------|--------------|
| CABLE 3/8" por metros | 600 | 4,00 | 2.400,00 |
| CABO FORTEX | 130 | 0,85 | 110,50 |
| DUELAS | 36 | 4,30 | 154,80 |
| MADERA CUADRADA por tablón | 18 | 11,34 | 204,12 |
| CANCAMOS | 18 | 15,33 | 275,94 |
| GUARDACABLES | 60 | 0,36 | 21,60 |
| TENSORES O TEMPLADORES | 14 | 0,81 | 11,34 |
| MAILONES | 20 | 1,00 | 20,00 |
| GRAPAS | 16 | 0,35 | 5,60 |
| SWITCHERS | 42 | 1,00 | 42,00 |
| PERROS | 70 | 3,78 | 264,60 |
| MALLA | 80 | 0,80 | 64,00 |
| PIEDRA | 1 | 100,00 | 100,00 |
| MOSQUETONES DE ACERO MADROCK | 17 | 18,00 | 306,00 |
| SELLADORA HIDRAULICA PARA CABLES | 1 | 1.500,00 | 1.500,00 |
| RACHA CON TORCOMETRO | 1 | 170,00 | 170,00 |

| | | | |
|--------------------|---|--------------|----------------|
| TIJERA PARA CABLES | 1 | 50,00 | 50,00 |
| ESCALERA | 1 | 100,00 | 100,00 |
| | | TOTAL | 5.800,5 |

Anexo 10: COSTO DE EQUIPO DE SEGURIDAD

| MATERIAL DE SEGURIDAD | CANTIDAD | PRECIO | TOTAL |
|---|-----------------|---------------|--------------|
| ARNESES OPERARIOS | 6 | 70,00 | 420,00 |
| ARNESES CLIENTES Arnés Newton (One Size) OCUN | 15 | 70,00 | 1.050,00 |
| MOSQUETONES | 16 | 15,00 | 240,00 |
| CASCO Combi Eliot | 21 | 67,00 | 1.407,00 |
| GRI GRI PETZEL | 3 | 94,00 | 282,00 |
| CABO BLANCO | 8 | 15,00 | 120,00 |
| POLEAS | 10 | 2,00 | 20,00 |
| BOLSAS DE RESCATE | 4 | 80,00 | 320,00 |
| SRD (Share Reduction Device) | 3 | 70,00 | 210,00 |
| Cuerda 10. 2 x 60 m. MAMMUT | 4 | 205,00 | 820,00 |
| POLEA TANDEM CABLE PETZEL | 1 | 76,00 | 76,00 |
| CLIPS INDUSTRIALES DE SEGURIDAD | 30 | 25,00 | 750,00 |
| LINEA DE VIDA | 6 | 20,00 | 120,00 |
| | | | |

| | | | |
|--|--|--------------|-----------------|
| | | TOTAL | 5.835,00 |
|--|--|--------------|-----------------|

Anexo 11: Sueldos de operarios

| JORNADA DE TRABAJO | # DE PERS | SUELDO DIARIO | TOTAL |
|--|------------------|----------------------|------------------|
| OBRERO (10 USD DIARIO POR 7 DIAS) | 3 | 70,00 | 210,00 |
| OPERARIO TECNICO (80USD DIARIOS POR 21 DIAS) | 3 | 1. 680,00 | 5.040,00 |
| | | TOTAL | 5. 250,00 |

Anexo 12: Costo transporte

| TRANSPORTE | | | |
|--|--------------------|---------------------|---------------|
| DESCRIPCION | # DE VIAJES | \$ POR VIAJE | TOTAL |
| Transporte de material de construcción hacia el lugar de trabajo | 2 | 50,00 | 100,00 |
| Transporte de 3 obreros de construcción durante una semana | 30 | 1,00 | 30,00 |
| Transporte de tres operarios técnicos durante tres semanas | 1 | 126,00 | 126,00 |
| | | TOTAL: | 256,00 |

Anexo 13: Rubro de alimentación durante la construcción

| ALIMENTACION | | | |
|---|-----------------|-----------------------|---------------|
| DESCRIPCION | CANTIDAD | \$ POR PERSONA | TOTAL |
| Almuerzos y refrigerio para obreros (3 personas por 7 días) | 21 | 5,00 | 105,00 |
| Almuerzo y refrigerio para operarios (3 personas por 21 días) | 63 | 5,00 | 315,00 |
| | | TOTAL: | 420,00 |

Anexo 14: Otros gastos

| OTROS | CANTIDAD | PRECIO | TOTAL |
|-------------------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| DIBUJOS | 3 | 35,00 | 105,00 |
| HONARIOS SUPERVISOR RESIDENTE | 1 | 1. 000,00 | 1.000,00 |
| DISEÑO DE LA ESTRUCTURA | 1 | 380,00 | 320,00 |
| | | TOTAL | 1.425,00 |